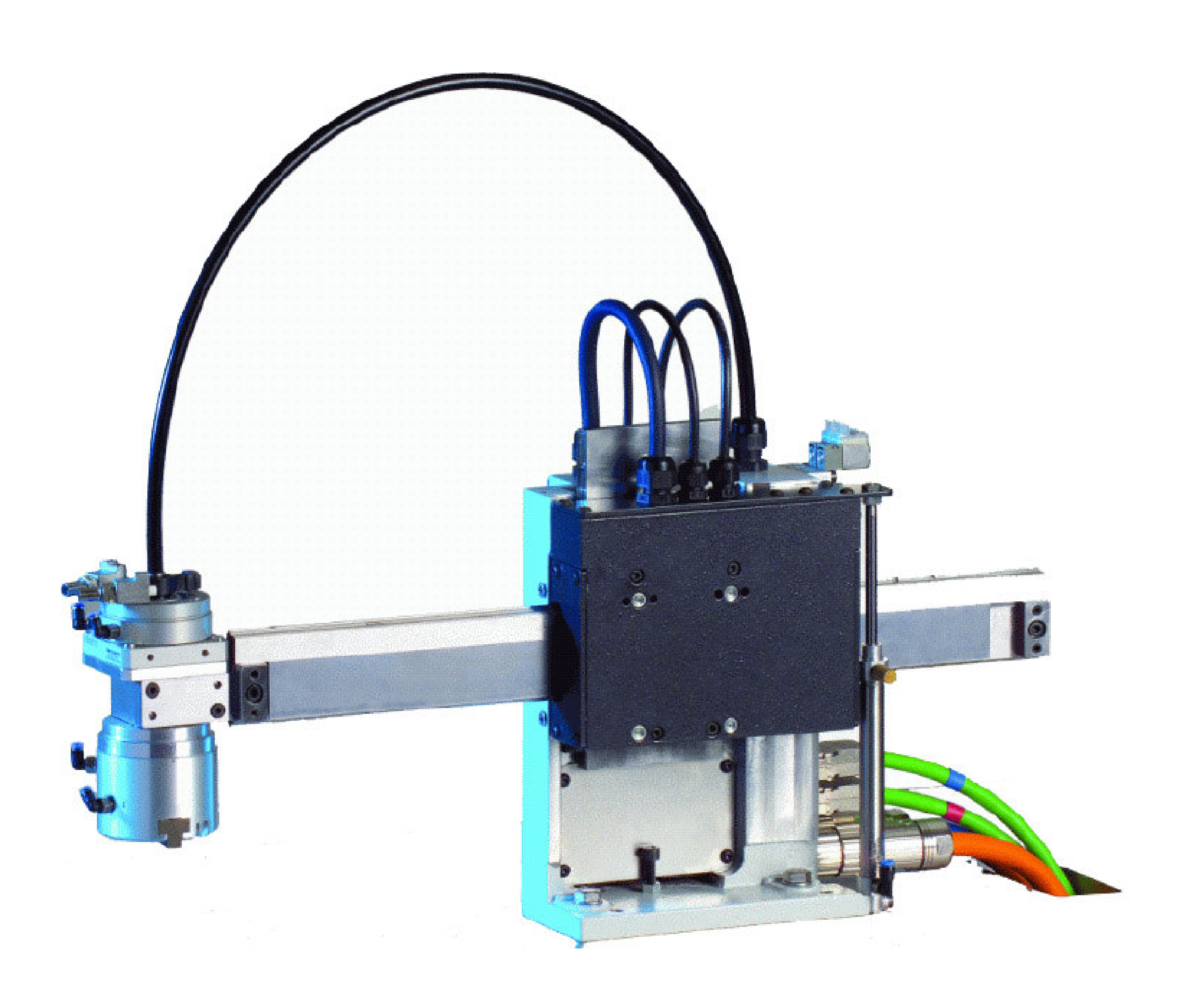
Manipulateur Magnéto-Electrique HP 140

Manuel d'utilisation



Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications de contenu de cette documentation (même sans préavis.)
L'entreprise WEISS GmbH n'est pas responsable des défauts techniques et d'impression de cette documentation.
De même, nous ne sommes pas responsables des dommages se rapportant directement ou indirectement à la livraison, les prestations ou l'utilisation de cette documentation.
Windows et Windows NT sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux USA et dans d'autres pays.
Simatic, STEP7 et S7 sont des marques déposées de Siemens AG.
Les illustrations du chapitre 7.1 "Profibus" sont publiées avec l'aimable autorisation de Siemens AG, Department Automation&Drives, Nürnberg.

Version: Avril 2006



Table des matières



1. Consignes de sécurité

1.1 Consignes de sécurité et d'utilisation

Avant la mise en service, lire attentivement la notice d'utilisation !

Le manipulateur ne devra être mis en service que lorsque la totalité de la machine et de sa commande – *tout spécialement le système de sécurité* – répondront à la directive sur les machines 98/37/CE !



Avant d'effectuer les travaux de réglage et d'entretien, il faut mettre l'entraînement hors tension et le sécuriser contre toute remise en route intempestive !



En utilisation normale, il faut installer les dispositifs de protection appropriés, par exemple des grilles de protections, des carters fixes, des barrières immatérielles ou des dalles de sol à rupteur afin de protéger les opérateurs des écrasements possibles avec le système mécanique !

Tous les travaux sur le manipulateur concernant le transport, le stockage, la mise en place, le montage, le branchement, la mise en service et le service, sur la commande ainsi que sur le système mécanique, ne devront se faire que lorsque l'alimentation électrique est coupée et exclusivement par du personnel qualifié formé.
Le personnel qualifié formé est constitué des personnes possédant les qualifications suffisantes, étant habituées aux travaux cités ci-dessus et connaissant le fonctionnement du produit.
Les règles de sécurité de câblage indiquées dans les données techniques et la documentation doivent être lues attentivement avant l'installation.

Il existe un risque de graves dommages pour les personnes et les biens si les carters indispensables sont enlevés sans autorisation, en cas d'utilisation inappropriée, d'installation ou de manipulation erronée.
La mise en place et le refroidissement des appareils doivent se faire conformément à cette prescription. La commande *(automate et amplificateur)* doit être protégée pour éviter les contraintes interdites. L'amplificateur et l'automate contiennent des composants électroniques sensibles pouvant être facilement endommagés à cause d'une erreur de manipulation. Les composants électroniques ne doivent pas être endommagés ou ouverts *(risques éventuels pour la santé !)*

Les appareils WEISS répondent aux prescriptions VDE en vigueur. Les prescriptions VDE doivent également être respectées dans le cas de transformation ou de démontage des appareils.

Les remarques concernant une installation respectant la compatibilité électromagnétique – *comme le blindage, la mise à la terre et la pose de câbles* – sont mentionnées dans cette documentation. Le respect de la législation sur les valeurs limites exigées pour la compatibilité électromagnétique est de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

Toute modification non autorisée ou l'utilisation de pièces de rechange et d'équipements supplémentaires qui ne sont pas recommandés par le constructeur peuvent provoquer des blessures sur des personnes ainsi que des dommages sur le système mécanique ou la commande.
Pendant le fonctionnement, les bobines et les amplificateurs peuvent présenter des surfaces brûlantes en fonction de leur conception. Certains moteurs peuvent avoir des températures de fonctionnement supérieures à 60℃. Il y a risque de brûlures en cas de contact de la peau avec le moteur.

Avant la mise en service de l'installation, assurez-vous que la borne de terre de l'amplificateur est bien raccordée (Borne PE sur une barrette de terre)
Les amplificateurs ACOPOS sont compatibles avec les réseaux industriels triphasés avec conducteur de terre. (Distribution TN ou TT)
Les prises de commande et de puissance peuvent être sous tension, même moteur à l'arrêt. Ne débranchez ou ne branchez en aucun cas les raccordements électriques de l'appareil sous tension.

Branchez / débranchez les bornes ou les prises uniquement machine hors tension !

Après l'arrêt de l'appareil, attendez au moins 5 minutes avant de toucher des pièces conductrices ou des raccordements. Toutes les tensions d'alimentation branchées sur l'appareil doivent alors être déconnectées du réseau.

Utilisation conforme aux prescriptions
Cet appareil n'est prévu que pour des installations industrielles et commerciales et répond aux normes et prescriptions en vigueur. Toutes les indications sur les caractéristiques techniques et les conditions autorisées sur le lieu d'implantation doivent être impérativement respectées. Cet appareil est un composant à intégrer dans des machines. La mise en service *(réception du fonctionnement conforme aux prescriptions)* est interdite tant qu'il n'a pas été déterminé que la machine respecte la directive 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique et que la conformité du produit final avec la directive sur les machines 89/37/CE est assurée.

Transport et stockage
Pendant le transport et le stockage, les composants doivent être protégés des contraintes excessives (chaleur, humidité, chocs, vibrations, environnement agressif).

ARRET D'URGENCE
Afin d'assurer un arrêt sûr du moteur et de garantir une fonction anti-redémarrage de sécurité, la borne X1/9 (Activer) de l'amplificateur ACOPOS est configurée comme une entrée de sécurité. Elle assure un arrêt conforme à la catégorie 3 de la norme EN954-1.
Cette fonction de sécurité intégrée permet de prévenir un redémarrage intempestif ou accidentel selon EN1037. Elle assure une coupure d'arrêt d'urgence conforme aux catégories 0 et 1 de la norme 60204-1.
Il est impératif de lire et respecter le chapitre 5.9 de cette notice relatif à la sécurisation de l'arrêt d'urgence. Vous trouverez également en annexe un schéma de raccordement.

2. Caractéristiques techniques

2.1 Données générales

Suivant le modèle, l'un des couples amplificateur / moteur suivant est utilisé

2.1.1 Circuit de puissance

Modèle :	ACOPOS 8V1010.50-2	ACOPOS 8V1016.50-2
Plage de températures autorisées:	Stockage: -25°C...+55°C (-13 °F … 131 °F) Fonctionnt: 0°C...+40°C (32 °F … 104 °F)	
Position d'installation:	Vertical	
Taux d'humidité de l'air:	5 to 95%, sans condensation	
Alimentation réseau:	3 x 230 VAC ou 1 x 230 VAC +-10%, 50Hz /60Hz +-4% filtrage réseau EN 61800-3-A11 environnement secondaire	
Puissance raccordement:	max. 1,35 kVA	max. 2,1 kVA
Fusible principal :	10 A lent	16 A lent
Curant de crête :	7,8 A_{eff}	12 A_{eff}
Courant permanent :	2,0 A_{eff}	3,2 A_{eff}
Courant maxi. à la mise sous tension:	5 A (sous 230 VAC)	5 A (sous 230VAC)
Délai de réarmement:	> 10 sec	
Puissance dissipée maximum sans résistance de freinage:	80 W	110 W
Compatibilité électromagnétique:	Selon directive CE 89/336/CEE Normes harmonisées appliquées: EN 61800.3 (Résistance aux parasites) EN 550011, Classe B (Emission de parasites)	
Directive sur la basse tension:	Selon directive CE 73/23/CEE Normes harmonisées appliquées : EN60204.1 / VDE113 EN50178 / VDE160	
Protection selon IEC 60529:	IP 20	
Référencé C-UL-US:	OUI	
Dimensions:	Largeur: 58.5mm Hauteur: 257mm Profondeur: 220mm	Largeur: 58.5mm Hauteur: 257mm Profondeur: 220mm
Poids:	2,5 kg	2,5 kg

2.1.2 Moteur linéaire:

Type:	Moteur vertical (axe Z)	Moteur horizontal (axe Y)
Protection selon IEC 60529:	IP 00	
Plage de températures autorisées:	Stockage: 5°C...+55°C (40 °F … 130 °F) Fonctionnt: 15°C...+35°C (60 °F … 95 °F)	
Taux d'humidité de l'air:	5 à 95%, sans condensation	
Longueur utile de l'axe:	max. 55mm	max. 265mm
Vitesse linéaire maxi:	4.0 m/s	4.0 m/s
Tension nominale :	320 V CC	320 V CC
Intensité nominale / de crête :	1.5A / 4.0A	0.9A / 2.0A
Effort nominal / de crête :	60N / 180N	40N / 100N
Surveillance température :	Sonde PTC	Sonde PTC



2.1.3 Codeurs:

Marque / Modèle :	SIKO, Type: LE100
Alimentation :	5V ±5%, 70mA
Signal Incrémental :	Sin/Cos 1 Vss
Pas :	1mm
Résolution:	0.244µm (interpolation sinus 4096x)
Précision absolue théorique:	±15µm (du codeur seul, hors mécanique,...)
Marques de référence:	Sans (prise de référence mécanique)
Plage de températures autorisées:	Stockage: -30°C...+80°C (-22 °F … 170 °F) Fonctionnt: 10°C...+60°C (50 °F … 140 °F)
Protection selon IEC 60529:	IP 67

2.2 Raccordement électrique:

24 Volt de commande	20...28V DC, taux d'ondulation résiduelle < 10 %	
24 Volt entrées	max. 3.4A / 1.2A généralement - Note : le 24 V des ventilateurs,... est auto-généré par l'amplificateur - Note : veuillez utiliser un fusible 10A lent	
Entrées tout ou rien	Niveaux	BAS (0V... +4 V) HAUT (+15V...+30 V)
	Consommation	approx. 4 mA sous 24 V
	Temps filtrage	1ms
Sorties tout ou rien	Charge maxi	Max. 0.5 A par sortie
Profibus	Profibus DP, Esclave, ≤12 Mbit, flottant	

3. Architecture

3.1 Vue d'ensemble

L'installation est composée des éléments suivants:
- Manipulateur (mécanique)
- Amplificateur
- Jeu de câbles
- Module d'E/S tout ou rien

Raccordement réseau

Amplificateur axe vertical (Z)

Amplificateur axe horizontal (Y)

Entrées de l'ampli. :
- Activer Ampli
- Arrêt rapide *(QuickStop)*
- Butées électriques

Interface client Entrées ToR

Option: Module E/S

CAN bus

563-200000203

Profibus

Interface client Sorties TOR

RS232

563-200000010

563-100000080 puissance (bleu)

563-200000080 codeur (bleu)

563-100000070 puissance (rouge)

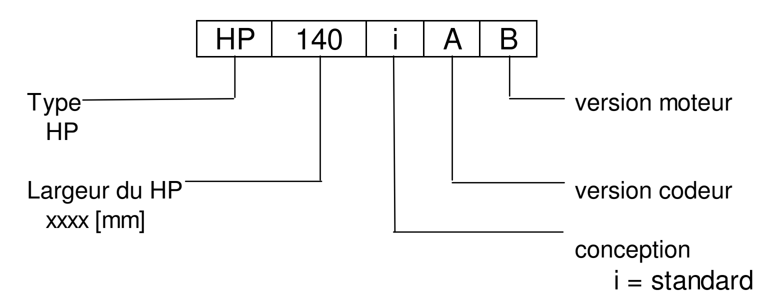
563-200000070 codeur (rouge)

Y + -

Z + -



3.2 Signification de la désignation du manipulateur



3.3 Amplificateurs ACOPOS

Les amplificateurs fournis permettent de piloter les deux axes linéaires. Ils asservissent la vitesse et le positionnement.
Le premier amplificateur reçoit deux modules enfichés : module 'automate' "AC 140" ou "AC141" et interface codeur sinus "AC 120".
Le second amplificateur a également deux modules enfichés : module 'CAN' "AC 110" et interface codeur sinus "AC 120".
Un module d'entrées-sorties digitales, relié par CAN bus à l'amplificateur permet de gérer les communications avec un automate extérieur (client.) Un câble de liaison CAN est fourni avec le module 'automate' (réf 563-200000203). Si la longueur de ce câble doit être modifiée pour des facilités d'implantation, il convient de respecter les prescriptions CAN bus (résistances de compensation aux deux extrémités.)
Les techniques récentes d'arrêt d'urgence (freinage électrique et prévention des redémarrages intempestifs – catégorie 3 –) sont incluses. L'absorption des courants de freinage est confiée à une résistance de dissipation interne.

3.4 Module automate

Le module automate permet de réaliser une interface conviviale entre un automatisme extérieur (automate client) et l'amplificateur. Il assure l'envoi des séquences et des ordres de déplacement à l'amplificateur avec un temps de réponse optimisé. Le système convertit automatiquement les ordres (donnés en positions des axes 0…260mm et 0…60mm) en incréments sur les moteurs linéaires.

Toutes les fonctions et réglages peuvent être paramétrés à l'aide du logiciel Windows fourni. Pour ce faire, il suffit de raccorder un ordinateur à la prise RS 232 du module automate, au moyen du câble null-modem fourni. L'interface RS232 sert, de plus, au déboguage, à la télémaintenance par modem et à la visualisation.
Un serveur OPC, permettant de brancher des programmes professionnels de visualisation (WIN-CC, WonderWare, Intellution, …) est également disponible. De plus, les interfaces DDE-Serveur, HTML-Server et Fast-DDE sont supportées.

En option, le module automate utilisé peut être un "AC 141" en lieu et place de l' "AC 140". Dans ce cas, l'interface Profibus est remplacée par une Interface CAN (non utilisée) et une interface Ethernet. La liaison Ethernet est alors une alternative à l'interface RS232 pour raccorder le PC Windows.

La communication avec l'automatisme extérieur peut se faire, en standard, par le biais d'entrées-sorties digitales ou par Profibus. D'autres types d'interfaces (DeviceNet, CAN, RS232, RS485, Ethernet) peuvent être fournis, sur demande.

L'automate permet de gérer les fonctions suivantes
➔ Ajustage (déplacement continu lent, par signal maintenu)
➔ Définition de la position d'origine du manipulateur (redéfinition des 0 sur chaque axe)
➔ Auto-apprentissage des positions
➔ Appel positions de travail (positions de 1 à 127, en déplacement absolu ou relatif)
➔ 32 Séquences de déplacement et de travail (de 32 ordres maxi chacune)
➔ 1 Séquence de test et de démonstration
➔ 8 cames logicielles paramétrables
➔ 8 sorties auxiliaires programmables (pour piloter des mouvements auxiliaires)

Module automate AC140:

Le module automate est monté sur la partie inférieure gauche de l'ACOPOS (largeur = 2 pas). Ce module contient une mémoire d'application sous la forme d'une carte Compact Flash et d'une batterie de sauvegarde intégrée pour les paramètres.

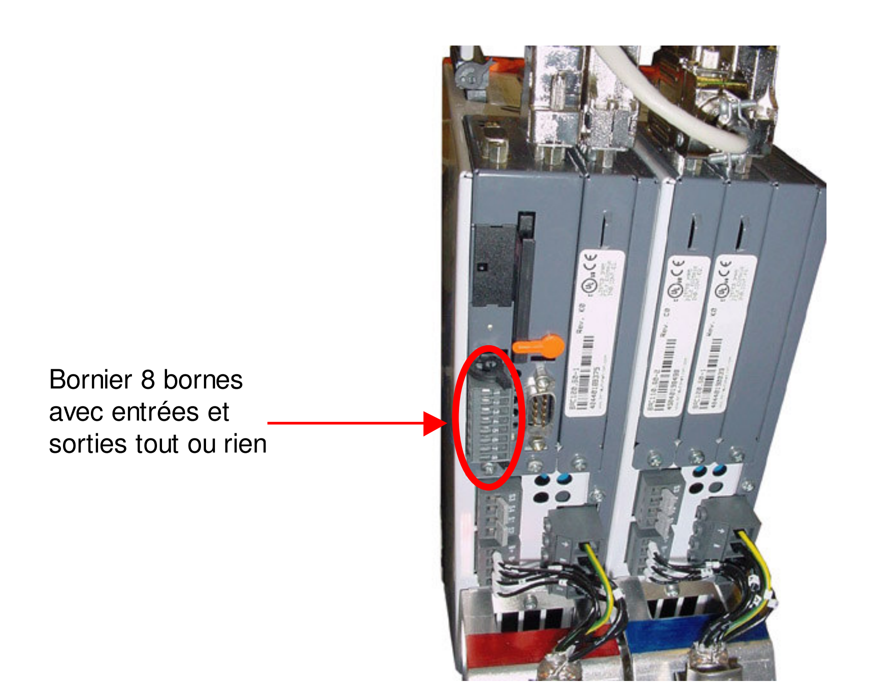
Automate	
Cadence interne	100MHz
SRAM	32kB
DRAM	8MB
Interface IF1	
Type	RS232
Isolation galvanique	Non
Présentation	SUB-D 9 points
Vitesse Maxi	115,2 kBauds
Visualisation fonctionnt	LED X1
Interface IF2	
Type	CAN
Isolation galvanique	Oui
Présentation	SUB-D 9 points
Vitesse Maxi	500 kBit/s (jusqu'à 60m)
Visualisation fonctionnt	LEDS RX / TX
Résistance de fin de ligne	Externe
Interface IF3	
Type	Profibus DP
Isolation galvanique	Oui
Présentation	SUB-D 9 points
Contrôleur	ASIC SPC3
RAM	1,5 ko
Vitesse maxi Bus jusqu'à 100m Bus jusqu'à 200m Bus jusqu'à 400m	 12 Mbit/s 1,5 Mbit/s 500 kBit/s
Visualisation fonctionnt	LEDS RX / TX
Résistance de fin de ligne	Externe



Indications de fonctionnement

Image	LED	Description	Couleur	Description
	❶	Etat (RUN)	Rouge Rouge / Orange clignotant Rouge / Vert clignot. (1Hz) Orange Vert Vert / Orange clignotant	ERREUR / RAZ Charge et démarre BOOT AR Démarrage du BOOT ou CF – AR Mode SERVICE/DIAG/BOOT RUN RUN – BATTERIE FAIBLE
	❷	RS232 (X1)	Orange clignotant	RS232: transfert de données
	❸	Profibus (RX)	Orange	Profibus: Réception
	❹	Profibus (TX)	Orange	Profibus: Emission
	❺	CAN (RX)	Orange	CAN: Réception
	❻	CAN (TX)	Orange	CAN: Emission

Sur la face inférieure du module automate, il y a un bornier (8 bornes) avec deux entrées (24V) et deux sorties (24V, 500mA) intégrées



Borne	Fonction
Borne 1	GND
Borne 2	+24V alimentation
Borne 3	Entrée 4.1
Borne 4	Entrée 4.2
Borne 5	Sortie 4.3
Borne 6	n.c.
Borne 7	n.c.
Borne 8	n.c.

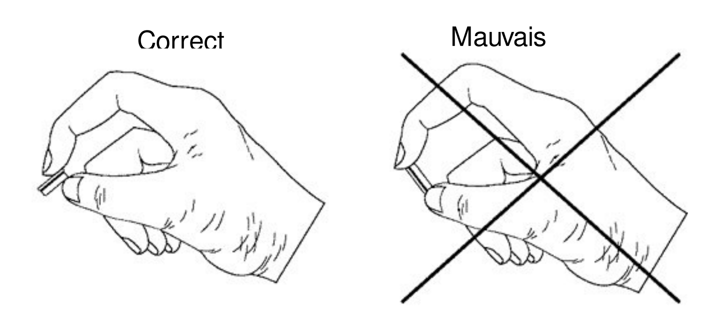
3.5 Remplacement de la pile du module automate

Cette pile doit être remplacée au moins tous les cinq ans, afin d'éviter des pertes de données. Cette pile est surveillée par l'automate, qui active une sortie lorsque la tension de la pile devient critique.
Le changement de la pile peut être effectué alors que l'automate est sous tension de commande 24 V *(si les directives de sécurité en vigueur dans le pays concerné l'autorisent.)* Cela permet de conserver les données de l'automate pendant la manipulation.
Si le changement de pile est effectué automate hors tension, il faudra recharger les paramètres du manipulateur après la manipulation. Pour cela, avant le changement de pile, enregistrer les paramètres depuis le logiciel Windows - *menu [Fichier-Enregistrement paramètres]*. Après le changement de pile, restaurer ces paramètres depuis le *menu [Fichier-Chargement paramètres]*.

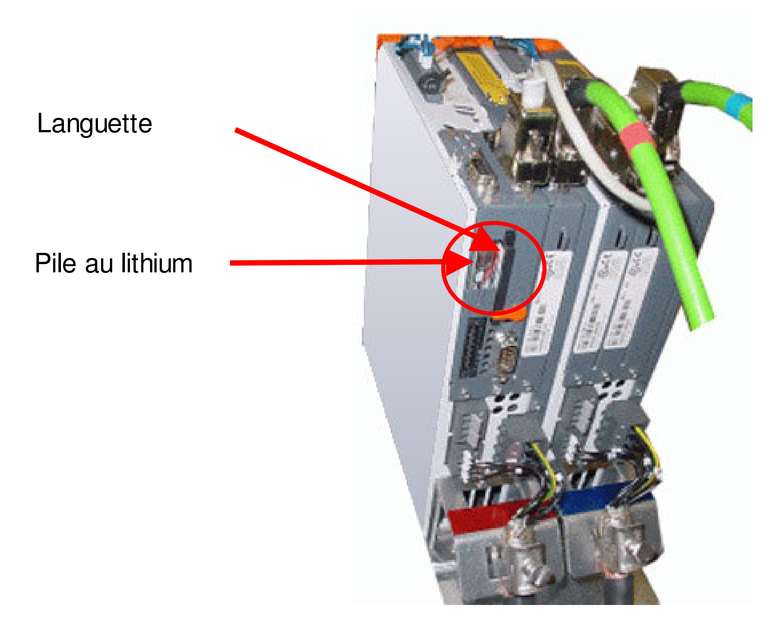
Procédure de remplacement de la pile

1. L'opérateur qui effectue le remplacement doit être exempt de charges électrostatiques de nature à endommager les composants internes de l'automate. *(En touchant un bâti relié à la terre, par exemple – Ne pas mettre les doigts dans le transformateur !).*
2. Retirer le cache batterie au moyen d'un petit tournevis
3. Retirer la pile de son logement au moyen de la languette en plastique. Ne pas utiliser de pinces ou d'outil métallique au risque de provoquer un court-circuit

La pile doit toujours être manipulée de manière à ce que les doigts ne touchent pas la zone isolante entre les deux pôles.



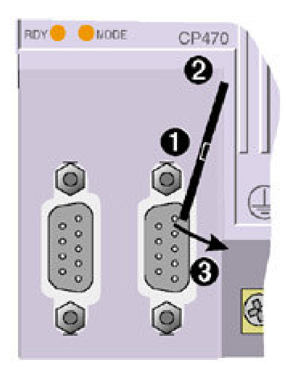
4. Introduire la nouvelle pile en respectant les polarités. Pour cela, soulever la languette et positionner la pile dans son logement, coté « + » vers l'arrière. Veillez à ce que la languette soit située à l'avant, afin de pouvoir extraire facilement la pile lors du prochain remplacement.





5. Coincer le bout de la languette sous la pile afin qu'il ne dépasse pas du logement.

6. Remonter le cache. L'encoche pour le tournevis doit être positionnée vers l'avant.



Les piles au lithium sont des déchets spéciaux. Les piles usagées doivent faire l'objet d'un traitement d'élimination particulier et ne doivent donc pas être jetées à la poubelle !

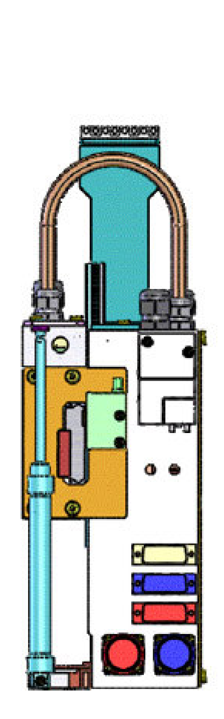
La pile utilisée est du type: CR2447N, 3 Volts

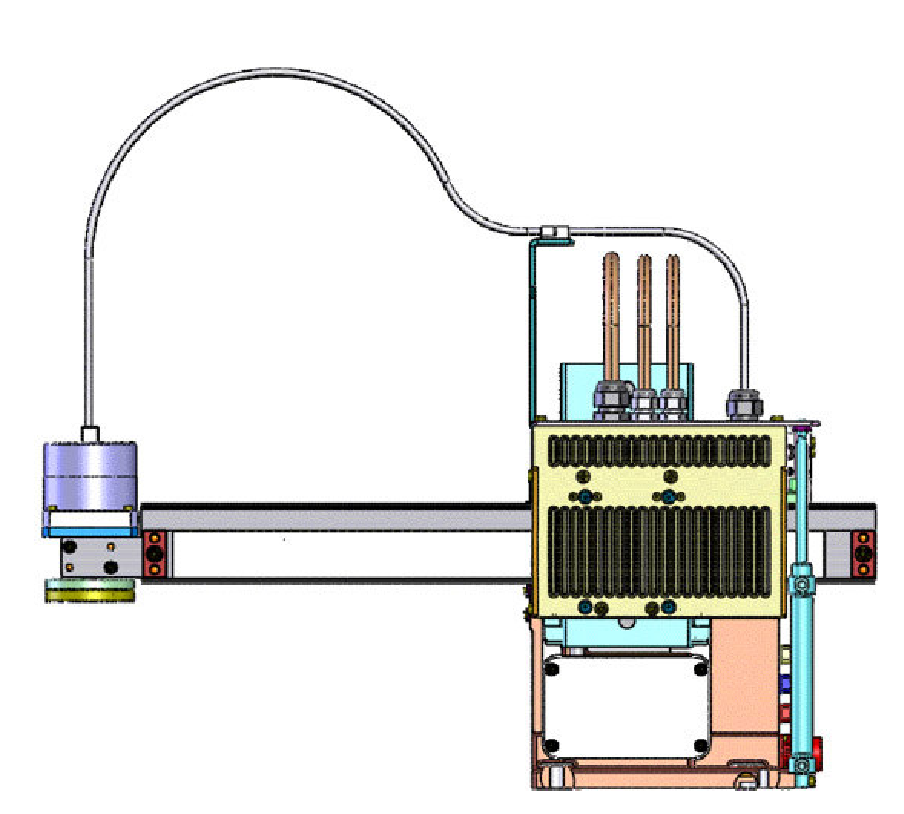
3.6 Logiciel Windows de paramétrage

L'automate peut être relié à un PC via l'interface série RS232 et le câble fourni. Un logiciel Weiss permet alors de configurer très simplement l'appareil.
Remarque : le PC n'est pas nécessaire pour le fonctionnement en marche normale, mais uniquement pour la mise en service. Le logiciel est décrit en détail au § 8.
Si vous utilisez un module automate AC141, vous pouvez également vous raccorder via Ethernet pour le paramétrage.

4. Mécanique

Le manipulateur est constitué de deux moteurs linéaires qui sont couplés à des guidages (axes Y et Z) afin de former des axes.
L'utilisation de moteurs linéaires garantit une dynamique très élevée, bien supérieure à ce qu'il est possible d'atteindre avec des moteurs rotatifs et des renvois. Ainsi, sans charge additionnelle, le système est capable d'accélération pouvant atteindre 4g ! *(cette valeur diminue avec une charge embarquée)*. La vitesse linéaire maximum est de 4 m/s.
Un codeur immunisé contre les perturbations magnétiques est utilisé pour suivre le déplacement de chaque axe (marque SIKO – modèle LE100). La résolution effective de ce codeur est de 0.244µm *(pas de 1 mm en interpolation sinus x 4096).*





Le système de codage est purement incrémental (ce n'est pas un codeur absolu). Après chaque remise sous tension, il y a donc lieu d'effectuer :

- une recherche de phase moteur (commutation moteur)
- une recherche de référence.

<u>Commutation moteur:</u>
Dés que le moteur linéaire est sous tension et activé, l'amplificateur recherche automatiquement la commutation moteur. Pour cela, l'amplificateur envoie un signal au moteur et analyse la réponse sur le retour codeur. Cette opération permet alors de calculer la commutation moteur (on entend un petit grondement lors de cette phase)
La méthode de recherche de phase moteur que l'on rencontre couramment dans l'industrie est appelée "recherche par fréquence". Cette méthode présente l'inconvénient suivant : si l'axe est bloqué ou en butée, le système peut calculer une commutation erronée.
C'est pour cela que nous utilisons une méthode plus sophistiquée, dite "recherche par reluctance". Cette méthode, encore peu répandue, permet en effet de calculer une commutation exacte, indépendamment de la situation de l'axe (libre ou bloqué).

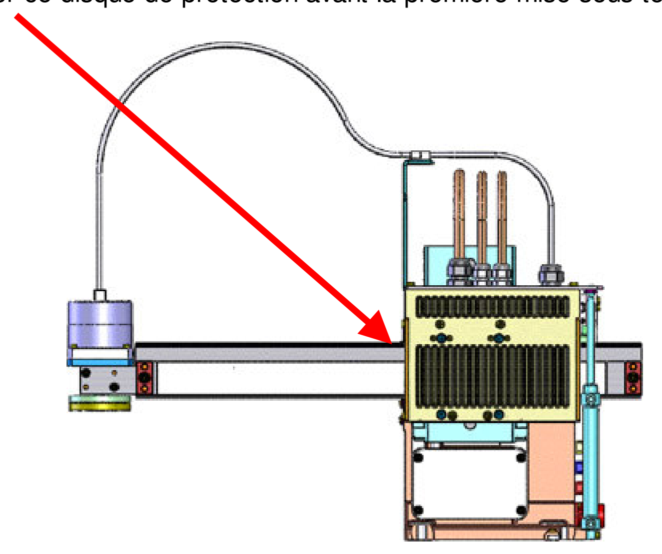
Recherche de référence:
Le système n'étant pas équipé de codeurs absolus, une recherche de référence doit être effectuée avant tout positionnement du manipulateur. La méthode choisie est la recherche des butées mécaniques de fin de course sur chaque axe (référence en butée).
Pour cela, chaque axe va se déplacer lentement, avec une puissance limitée, vers une butée mécanique dans une direction donnée. Dés qu'une butée est détectée, l'erreur de poursuite augmente et le système identifie sa position. La priorité de prise de référence entre les deux axes, ainsi que la limitation de la puissance lors de cette manoeuvre peuvent être modifiées.

L'inconvénient de cet méthode est qu'elle ne permet pas de distinguer la butée de fin de course réelle d'un obstacle situé sur la trajectoire de l'axe. Il faut toujours s'assurer de la propreté des butées. Un encrassement (poussière collante, par exemple) peut en effet décaler le point de référence et donner par la suite des positions erronées.
Du fait de la miniaturisation du manipulateur et de la grande puissance des moteurs linéaires, une collision en butée à pleine vitesse peut entraîner une déformation. Il faut donc proscrire les mouvements en butée lors du fonctionnement.



- Ne jamais aller en butée à pleine vitesse.
- Garder les butées propres de manière à ce que la recherche de référence reste précise!
- Toujours vérifier qu'aucun obstacle ne se trouve sur la trajectoire lors de la recherche de référence!

Protection pour l'expédition:
Veuillez retirer ce disque de protection avant la première mise sous tension.



5. Amplificateur ACOPOS

Pour optimiser le fonctionnement des moteurs linéaires, nous fournissons des servo-amplificateurs spécialement adaptés. Ils font partie de la gamme ACOPOS du fabricant B&R. Ces amplificateurs ont été spécialement développés pour offrir un fonctionnement sûr avec nos moteurs linéaires. Ils permettent, par exemple, une recherche de commutation fiable, même si l'axe est bloqué.

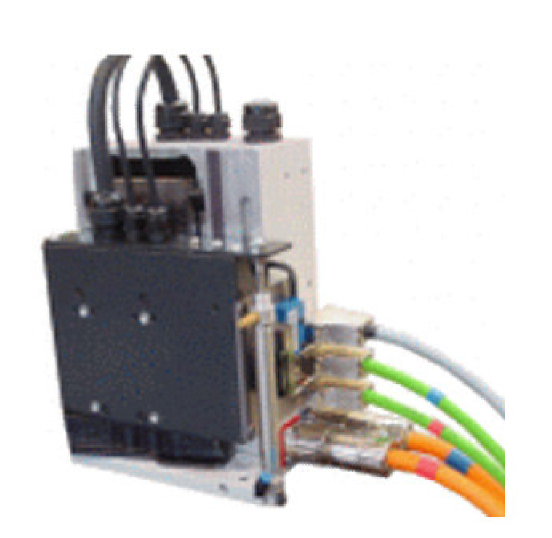
5.1 Moteurs

Les moteurs linéaires utilisés sont un développement exclusif WEISS. La technique de bobinage, brevetée, permet de limiter les échauffements et d'offrir une construction économique. L'architecture choisie permet en outre une dissipation thermique efficace. Chaque axe est protégé par une sonde de température interne, ainsi que par une modélisation thermique intégrée au servo-amplificateur.

Le codeur de positionnement retenu est une règle magnétique du constructeur SIKO. Ce codeur linéaire LE100 est insensible à l'encrassement et à l'humidité. Il fournit un signal de position précis, en temps réel.

5.2 Câbles moteurs

Le blindage des câbles de puissance est relié à la carcasse des ACOPOS grâce à la pince de tresse fournie.
Soyez vigilant quand à l'affectation et la position des câbles.







Pour détromper les deux axes, les prises et câbles sont repérés par des bagues de couleur.

Axe élévation (vertical) : <u>**rouge**</u> amplificateur de gauche (ave carte "**AC140**")

Axe horizontal : <u>**bleu**</u> amplificateur de droite (ave carte "**AC110**")



5.3 Définition des origines machine

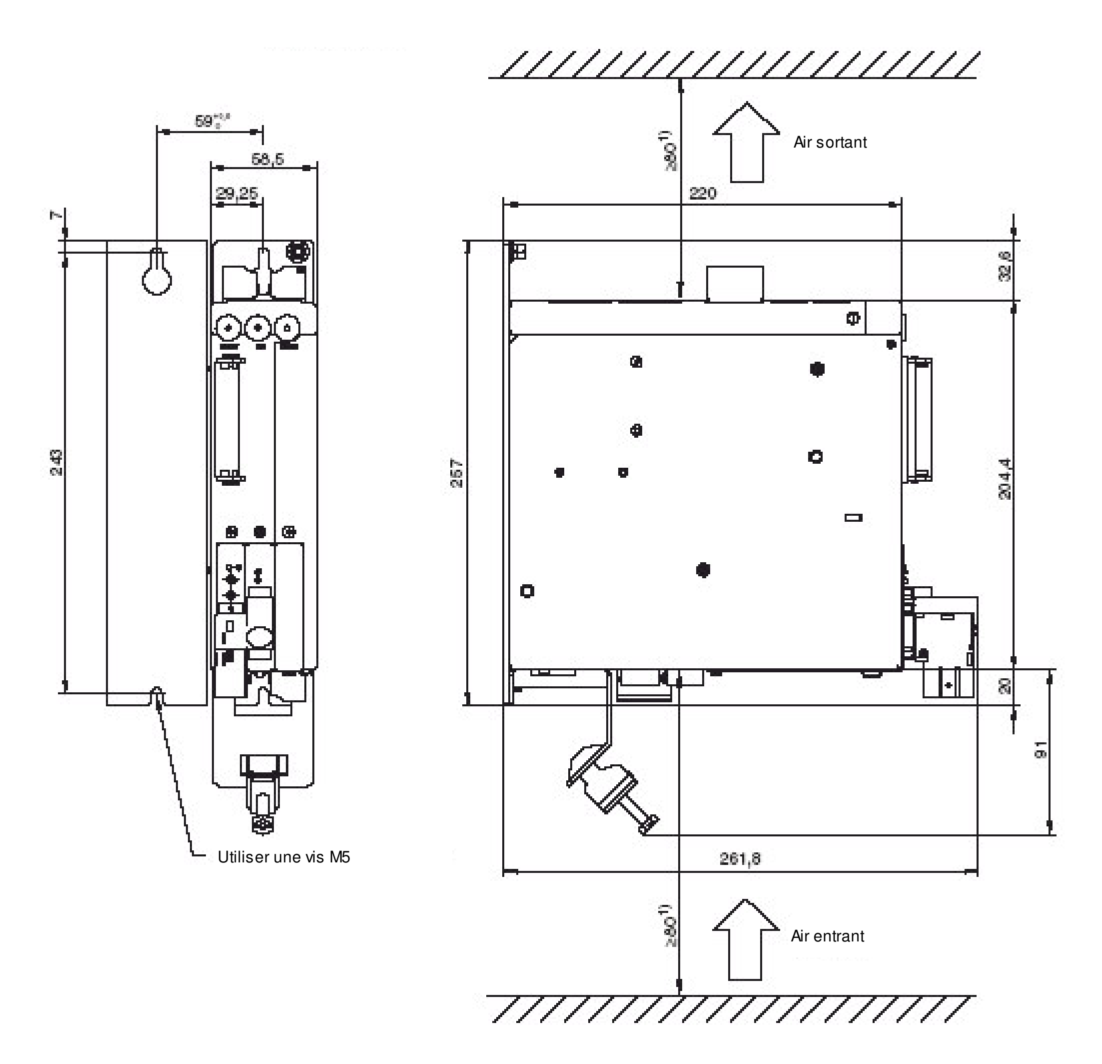
Après l'installation et le raccordement du manipulateur, il est nécessaire de fixer les 'zéro' de chaque axe. Pour cela, il est possible d'amener, en pilotage manuel, l'axe a une position qui fera référence pour votre application. Une fois cette position atteinte, envoyer la commande 'Redéfinir zéro' depuis le logiciel ou l'entrée correspondante. Dès que cette commande est prise en compte, les positions affichées des axes deviennent '0.000mm'. Cet apprentissage n'est nécessaire qu'une seule fois, après montage du manipulateur. Il est ensuite stocké de manière permanente dans la carte mémoire de la machine.

IMPORTANT: l'origine machine sera perdue si vous démontez le manipulateur ou un codeur, ou encore si vous changez la carte mémoire de l'amplificateur.

Note: Choisissez une origine machine qui soit référencée par rapport à votre bâti / zone de travail. Cette position doit être facile à retrouver (alignement de repères ou de marques, gabarit de positionnement de la pince …). Cela doit permettre de recaler l'origine très facilement après un éventuel démontage.

5.4 Implantation des amplificateurs ACOPOS

L'amplificateur ne doit être implanté que dans des lieux dont la pollution n'excède pas le niveau II (pollution non-conductrice.) La température maximale de l'environnement (40° C) et le niveau de protection de l'appareil (IP20) doivent être pris en compte pour une implantation correcte. L'appareil est doté d'un ventilateur interne. Afin d'assurer une bonne convection autour de l'amplificateur, il faut laisser un espace libre de 80mm au-dessus et au-dessous de celui-ci.



5.5 Indications de l'ACOPOS

Image	LED	Description	Couleur	Description
	❶	READY	Verte	Allumée quand l'ACOPOS est prêt à fonctionner (raccordé au réseau) et borne X1/9 activée.
	❷	RUN	Orange	Allumée quand l'axe est activé (activation câblée ET activation logicielle)
	❸	ERROR	Rouge	Allumée au démarrage (séquence de boot) Allumée si activation logicielle mais pas activation câblée (X1/9 non activée ~ ARRET D'URGENCE) Allumée en cas d'erreur interne de l'ACOPOS

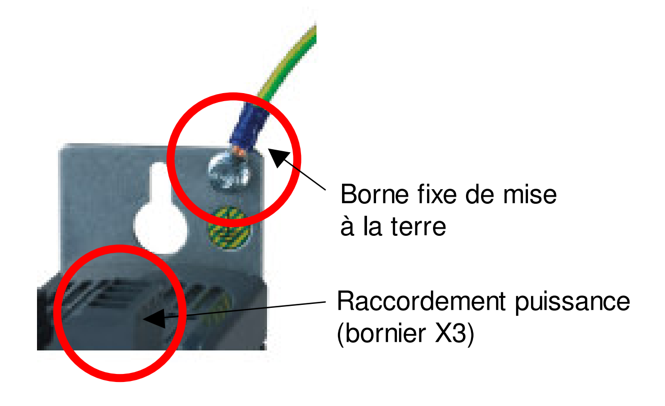
5.6 Raccordement puissance

L'amplificateur doit être branché à un réseau triphasé *(type TN ou TT)* et relié à la terre.
Le raccordement au réseau se fait via le bornier X3.

- -Monophasé : Utiliser L1, N, PE
- -Triphasé : Utiliser L1, L2, L3, PE (Attention **Triphasé 3 x 230VAC** uniquement !)

La plage de tension autorisée est 230VAC +/- 10%. La section des câbles utilisés pour les phases et pour la terre sera au minimum de 1.5mm² *(ou type AWG16.)*

De part leur conception, les servo-amplificateurs génèrent des courants de fuite supérieurs à 10 mA DC et à 3,5mA AC. Il faut donc prévoir un raccordement de mise à la terre supplémentaire, via une borne fixe *(non enfichable.)*



Protection réseau:
Le raccordement réseau devra être protégé par disjoncteur ou par fusibles.
Il faut utiliser un disjoncteur à courbe C *(selon IEC 60898)* ou des fusibles retardés de type gM *(selon IEC 60269-1.)*

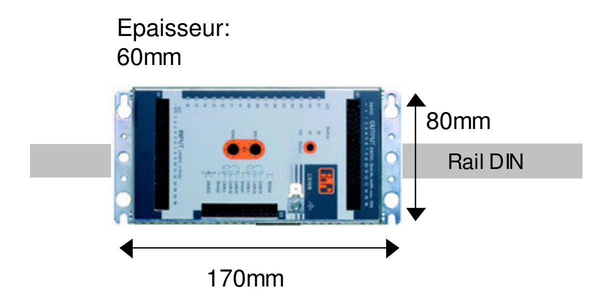
Protection et courant différentiel
Les servo-amplificateurs possèdent un redresseur interne qui génère des courants continus de décharge vers la terre. Ces courants peuvent entraîner la neutralisation des protections différentielles de votre installation sensibles uniquement aux courants AC ou aux courants pulsés. Il est donc recommandé d'utiliser des protections différentielles ayant un courant de défaut supérieur ou égal à 100 mA et une sensibilité mixte courants alternatifs et continus.
Si vous utilisez un disjoncteur de protection, choisissez un modèle à 4 pôles protégés, sensible à tous les types de courant *(Par exemple, le modèle F 804 de ABB, courant de défaut 300 mA, courant nominal 63 A. Autre exemple : multi 9 vigi C60 de Merlin Gerin)*



5.7 Module d'entrées/sorties externe

Si le dialogue avec l'amplificateur n'est pas réalisé via une interface bus *(Profibus)*, il est possible de communiquer via des entrées-sorties classiques, au moyen de ce module externe.
Il possède 16 entrées et 16 sorties 24V/250mA. Il est implantable par montage sur rail DIN ou par vissage direct. Son raccordement à l'amplificateur se fait au moyen d'un seul câble CANbus.

Dimensions:



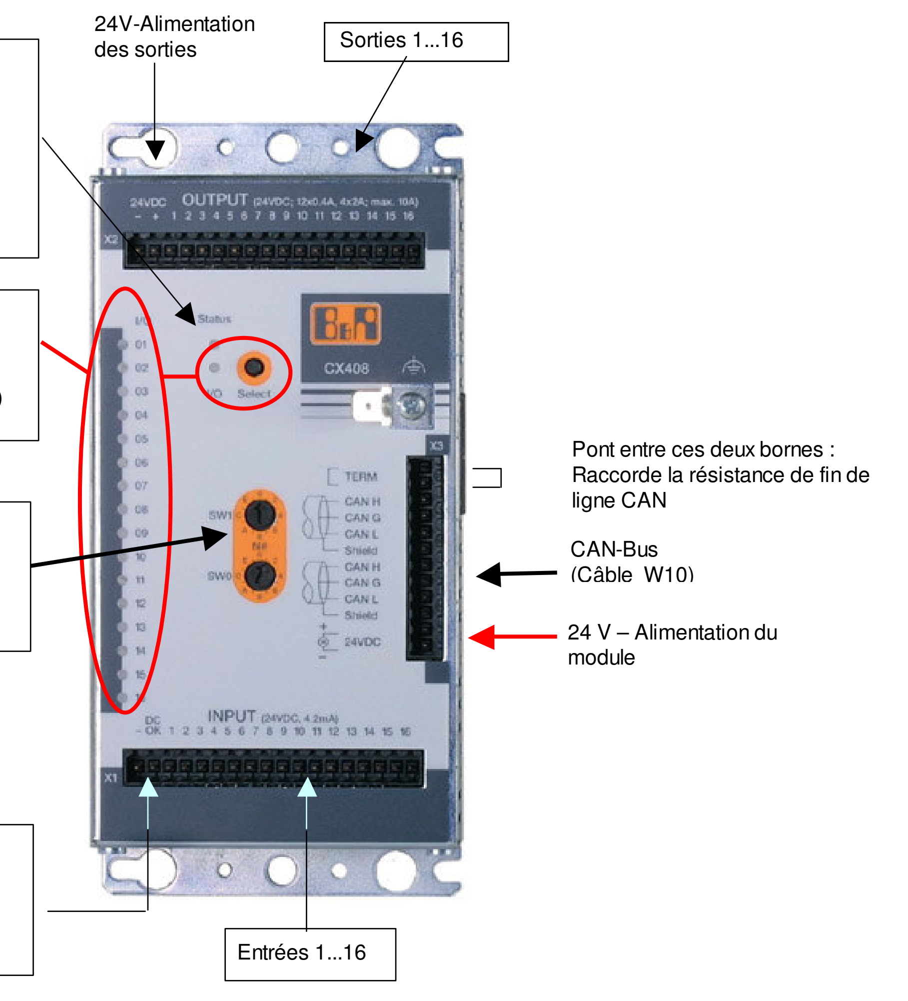
Architecture du module:

LEDs d'état:

vert:	En service
vert clignotant:	Démarrage
rouge:	Initialisation
rouge clignotant:	Adresse fausse
orange:	Erreur sur les sorties
orange clignotant:	Défaut alim sorties

Moniteur E/S:
Par appui sur le bouton « Select », on bascule du moniteur des Entrées *(Leds vertes)* à celui des sorties *(Leds rouges)*

Sélecteurs rotatifs:
Définition de l'adresse CAN :
SW0: C
SW1: C



24V-Alimentation des entrées

'–' -> 0 V
'DC OK' -> +24V



5.8 Schéma de raccordement de l'amplificateur ACOPOS

ACOPOS 1010 / 1016

triphasé

3 x 230V~ uniquement !

monophasé

1 x 230V~

Q1
L1
L2
L3
PE
N
-DC1 +DC1 +DC2 -DC2
X2
L1 L2(N) L3 PE
X3
+24 V
Trigger 1
Quickstop/Trigger2
COM (1, 2)
Shield
Limit+
Limit-
Ref
Enable
Enable
X1
+24 V
0 V
COM (8, 9)
COM (8, 9)
n.c.
n.c.
+24V
+24V
COM (5-7, 14, 15)
COM (5-7, 14, 15)
COM (5-7, 14, 15)
ACOPOS
1010/1016
Slot 1
Slot 2
Slot 3
S3 S4 S1 S2
B+ B- T+ T-
U V W PE
X2
X3
X1
X5
X4b
X4a
12...EnDat
6...Resolver
1) 8V1010.50-2, 8V1016.50-2
M
3 ~
T

5.9 Arrêt sécurisé contre les redémarrages

Afin d'assurer un arrêt sûr du moteur et de garantir une fonction anti-redémarrage de sécurité, l'amplificateur ACOPOS intègre une fonction de sécurité machine. Elle assure un arrêt conforme à la catégorie 3 de la norme EN954-1. Cette fonction de sécurité intégrée permet de prévenir un redémarrage intempestif ou accidentel selon EN1037. Elle assure une coupure d'arrêt d'urgence conforme aux catégories 0 et 1 de la norme 60204-1.
Ces deux fonctions exigent une neutralisation de la puissance motrice *(neutralisation immédiate pour une sécurité de catégorie 0, neutralisation après l'arrêt pour une sécurité de catégorie 1.)* La fonction de sécurité intégrée assure cette fonction par le verrouillage du générateur d'impulsion des IGBT. De cette manière, aucun champ électrique mobile ne peut apparaître dans le moteur.

Pour cette fonction, ouvrir la borne X1/9 en façade de l'amplificateur. La borne X1/10 est la référence (0V) pour cette fonction. La borne X1/9 est isolée galvaniquement de l'alimentation 24V générale.



Il est à noter qu'en cas de défauts multiples sur le pont IGBT, une avance intempestive du moteur peut survenir. Cependant cette avance ne peut pas excéder 14 mm pour nos moteurs linéaires

Nous attirons votre attention que cette fonction de sécurité intégrée ne coupe pas la puissance électrique arrivant au moteur. Elle neutralise uniquement la fonction capable de génèrer un champ magnétique évolutif dans les bobinages.
De ce fait, des tensions subsistent dans les câbles moteur, même lorsque la sécurité anti-démarrage est active. Pour effectuer des travaux électriques sur les moteurs, il est donc nécessaire de couper la puissance machine depuis le réseau ou le sectionneur armoire. Le circuit interne de l'amplificateur étant doté de condensateurs, il est alors impératif d'attendre au moins cinq minutes après le sectionnement avant de manipuler les conducteurs et raccordements. Cette attente permet d'assurer le déchargement du circuit intermédiaire. L'extinction de la Led de l'amplificateur ne signifie en aucun cas que l'appareil est effectivement hors tension, ou que la tension résiduelle dans le circuit intermédiaire est retombée sous 42 V.



En cas de défaut sur les ponts IGBT, une tension continue mortelle peut apparaître au niveau des câbles moteur. Coupez toujours la puissance machine depuis le réseau ou le sectionneur principal avant d'entreprendre des travaux électriques sur le moteur.

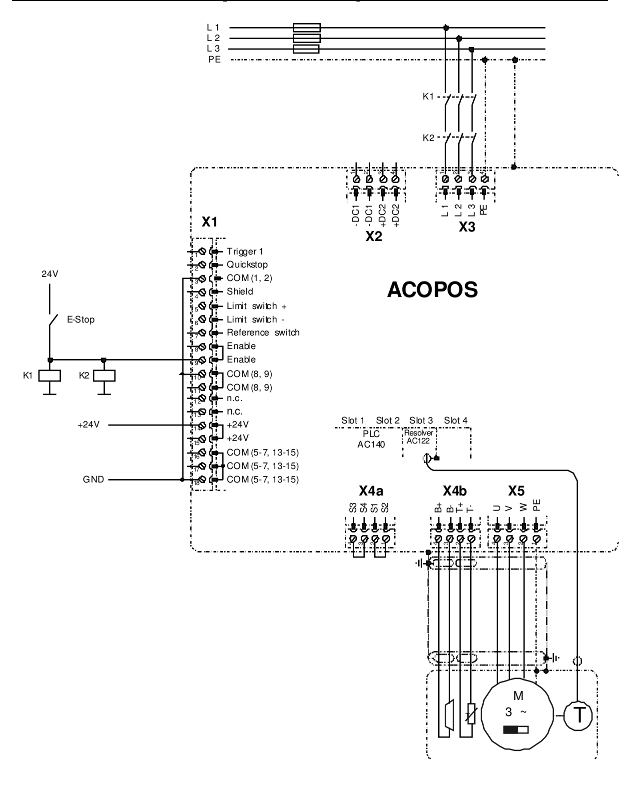
Le choix de la catégorie de sécurité doit être fait individuellement pour chaque axe (chaque moteur linéaire), sur la base d'une étude de risque. Cette étude de risque doit être faite en considérant l'ensemble de la machine intégrant le manipulateur.

Sur le CD-ROM fourni, vous trouverez le manuel du constructeur de l'ACOPOS ainsi que le certificat TÜV .
Fichier: "ACOPOS_men_V131_04_2004.pdf", "SecureRestartInhibitTÜVCertificate_8V1180.00-2.pdf"
Dans le manuel constructeur, vous trouverez des indications supplémentaires sur l'arrêt sécurisé au chapitre 1.3.

5.10 Câblage pratique de l'arrêt d'urgence

Ce choix est important car il va déterminer le niveau de sécurité du manipulateur. Il faut donc veiller à être en accord avec la catégorie de sécurité de la machine dans laquelle ce manipulateur sera intégré.
La gestion des coupures d'arrêt d'urgence est détaillée ici, exemples à l'appui, sous forme de 3 variantes.
Le choix d'une de ces variantes doit être fait en accord avec le fonctionnement souhaité et le niveau de sécurité requis.

<u>**Variante 1a: Coupure de la puissance en amont**</u>

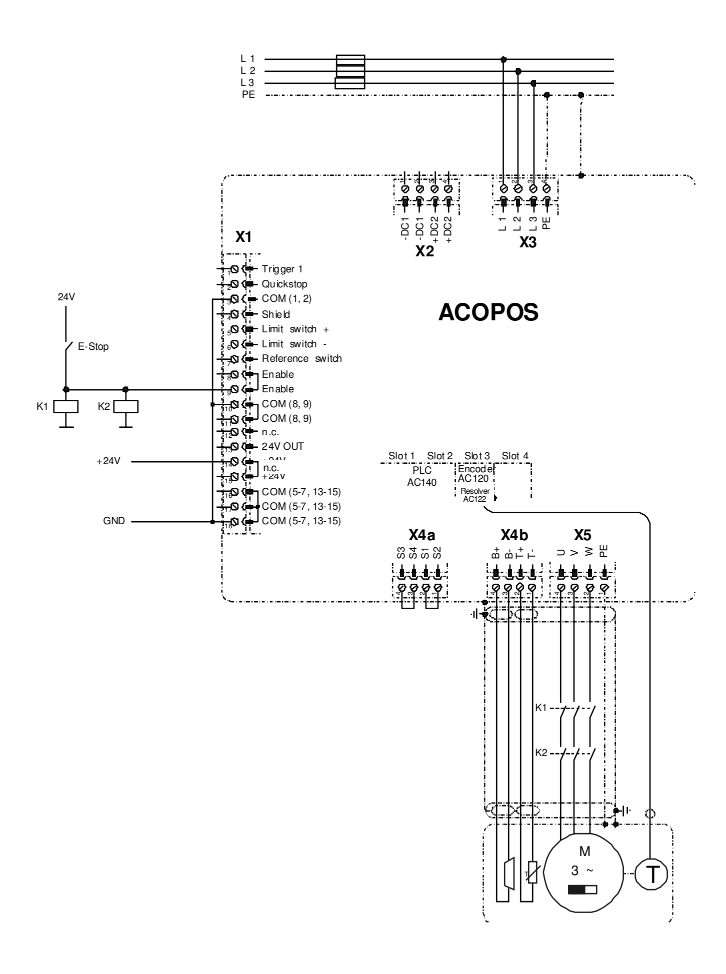


<u>Eléments à considérer pour cette variante:</u>

- Dimensionner correctement le contacteur de puissance.
- Couper le 24 V de la <u>**borne X1/9**</u> de l'amplificateur simultanément avec l'ouverture du contacteur. Lors de la coupure ou du retour d'alimentation sur cette borne un défaut amplificateur signalant la perte de la puissance *("main power low")* peut apparaître à cause du recouvrement des temps de surveillance.
- **Important : ne pas réarmer dans les 10 secondes qui suivent la coupure de puissance !**
- Attendre au moins cinq minutes après la coupure de puissance pour manipuler les éléments électriques ou retirer les connecteurs.
- Un redémarrage rapide *(comme il est généralement requis en fonctionnement avec une barrière immatérielle)* <u>**n'est pas possible**</u> avec cette variante. *(Il faut impérativement respecter le temps minimum avant réarmement)*
- Les axes terminent leurs courses en 'roue libre', jusqu'aux butées le cas échéant



Variante 2a: Coupure de la puissance en aval

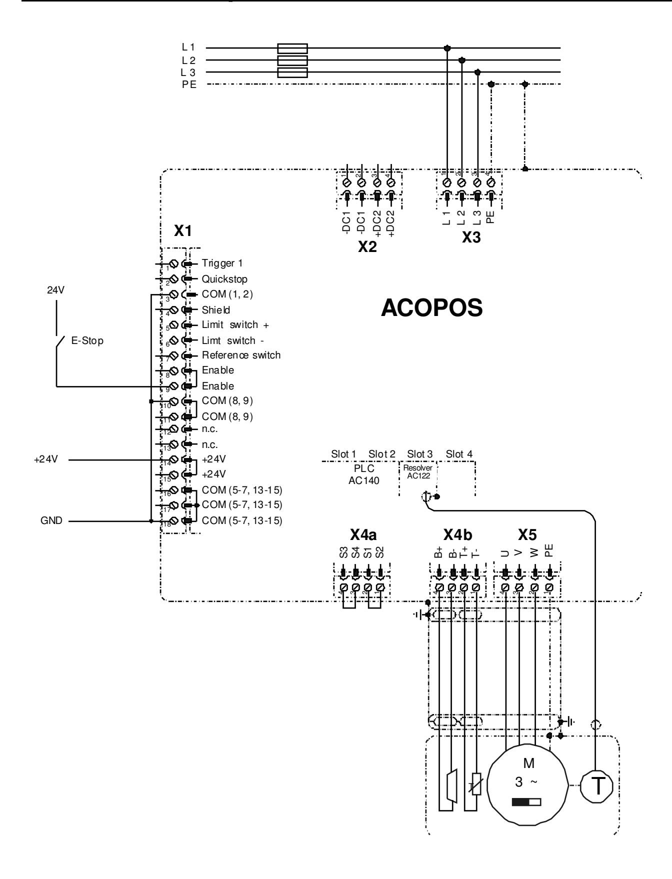


Eléments à considérer pour cette variante:

- Dimensionner correctement le contacteur de puissance.
- Couper le 24 V de la **borne X1/9** de l'amplificateur simultanément avec l'ouverture du contacteur. Lors de la coupure ou du retour d'alimentation sur cette borne un défaut amplificateur signalant un problème de phases moteur *("motor phase")* peut apparaître à cause du recouvrement des temps de surveillance.
- Si la borne X1/9 n'est pas coupée lors de la coupure de puissance en aval, il y a risque d'endommagement de l'amplificateur.
- L'ouverture de la borne X1/9 permet en outre d'éviter l'usure prématurée du contacteur de puissance. En procédant ainsi, l'amplificateur est désactivé lors de la coupure, ce qui permet une ouverture des contacts sans courant circulant. *(On évite ainsi le charbonnage du contacteur de puissance.)*
- Un redémarrage rapide *(comme il est généralement requis en fonctionnement avec une barrière immatérielle)* est possible avec cette variante.
- Les axes terminent leurs courses en 'roue libre', jusqu'aux butées le cas échéant



Variante 3a: coupure de la borne d'activation X1/9 de l'amplificateur (ACOPOS)

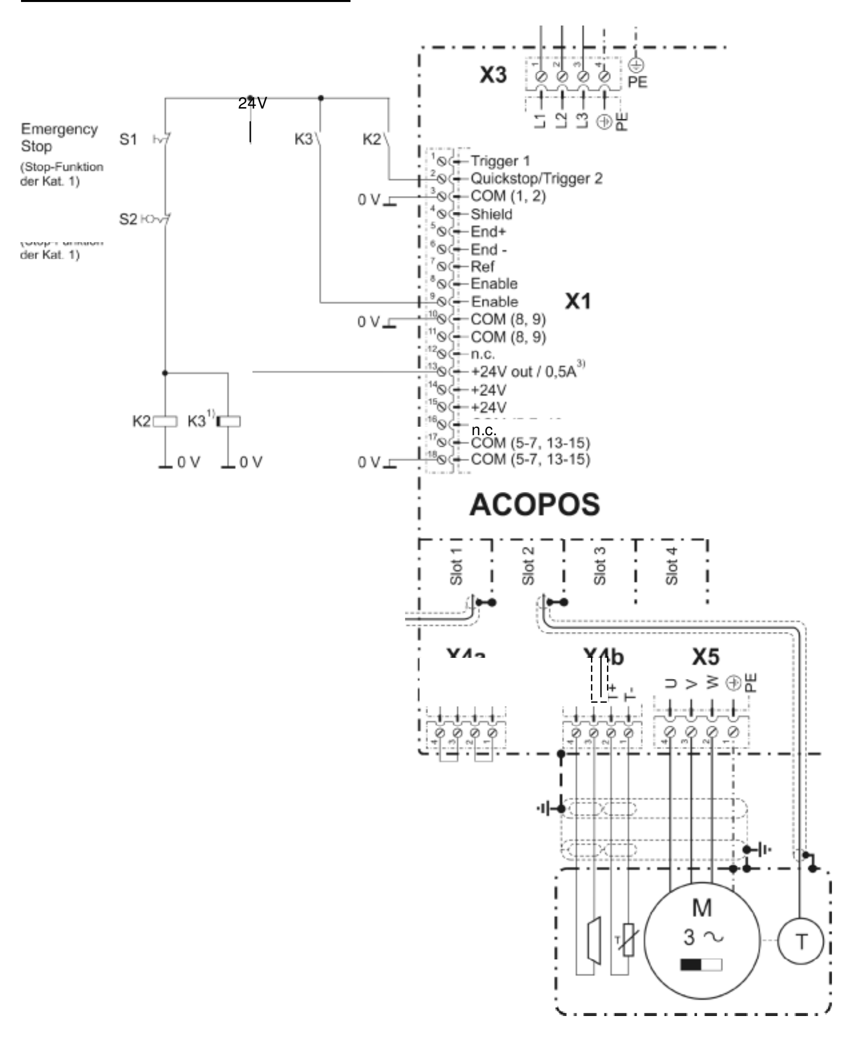


Eléments à considérer pour cette variante:

- Prendre en compte les indications du chapitre 5.9 *(arrêt sécurisé contre les redémarrages)*
- Permet des coupures très fréquentes et des réactivations instantanées.
- Ne génère aucune usure.
- Un redémarrage rapide *(comme il est généralement requis en fonctionnement avec une barrière immatérielle)* est possible.
- **- L'arrêt est conforme à la catégorie 3 de la norme EN954-1.** ***(protection contre les redémarrages intempestifs, catégories de sécurité 0, 1, 2)***
- **Les bornes et connecteurs peuvent présenter des tensions dangereuses malgré la coupure de la borne X1/9. Les interventions électriques sur l'amplificateur ou le manipulateur sont proscrites. Pour intervenir, il faut alors impérativement couper la puissance au sectionneur général.**
- Les axes terminent leurs courses en 'roue libre', jusqu'aux butées le cas échéant



Variante 3b: Utilisation additionnelle de l'arrêt rapide par freinage électrique 'Quickstop' (borne X1/2 de l'ACOPOS)



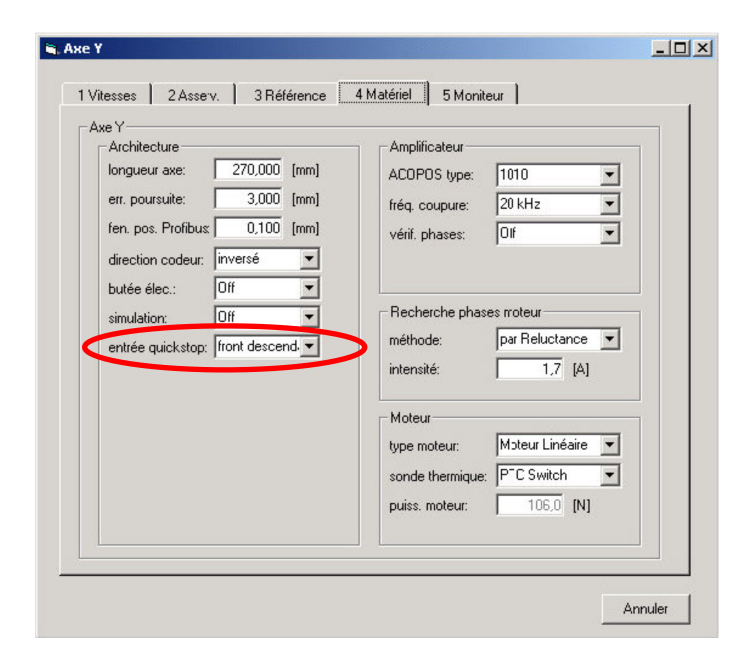
1.) Les relais K2 / K3 doivent être des relais de sécurités conformes à la catégorie de la machine.
3.) Les amplificateurs ne disposant pas d'une alimentation interne en 24V (ACOPOS 1022/1045/1090), doivent être alimentés par un 24V extérieur. Une coupure de ce 24V provoquera la désactivation du freinage actif (électrique). Toute coupure de puissance sur le bornier X3 provoquera également la désactivation du freinage actif (électrique.)

L'ouverture du contact d'arrêt d'urgence S1 ouvre le relais K2. De cette manière le freinage électrique actif 'Quickstop' est activé. Si un élément actif s'avère défectueux *(moteur, etc.),* le relais temporisé K3 est ouvert après un temps défini et provoque la coupure de la borne d'activation de l'amplificateur. Il faut choisir la temporisation du relais K3 en fonction du calcul de la rampe d'arrêt rapide.

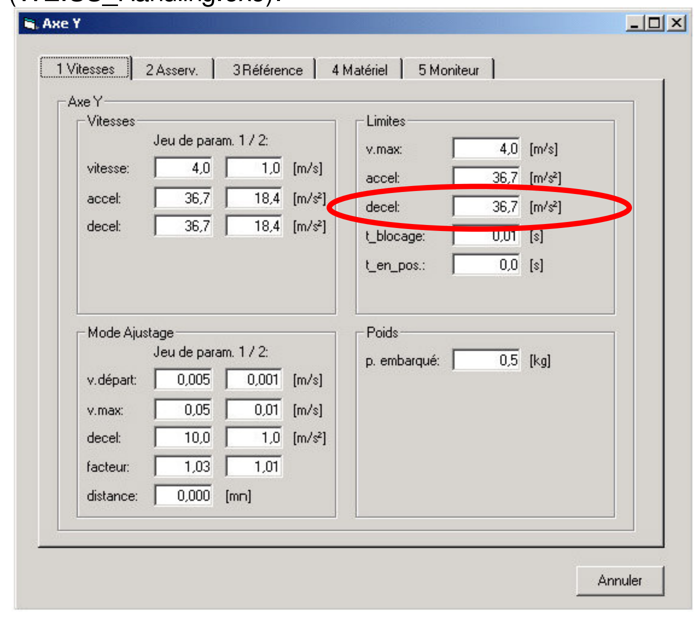
Cette variante est celle qui permet d'obtenir les temps d'arrêt les plus courts.

Une coupure du 24V ou un défaut interne (température, erreur de poursuite) interrompt le freinage électrique (on se retrouve en roue libre)

Avec cette configuration, si la rampe 'QuickStop' est correctement paramétrée, les axes ne terminent pas leur course en 'roue libre'.
A l'ouverture de la borne X1/9, les axes peuvent néanmoins effectuer un léger mouvement du fait de la rémanence magnétique et du ressort parachute de l'axe vertical.



Il faut configurer le comportement de l’entrée “QuickStop” pour chaque axe, via le logiciel de paramétrage Windows. (WEISS_Handling.exe).



La valeur limite de décélération définit la rampe d’arrêt pour le “QuickStop”



Il convient de procéder au réglage et à la vérification fonctionnelle de ces paramètres pour chaque axe (et après tout changement dans les réglages de l’axe)

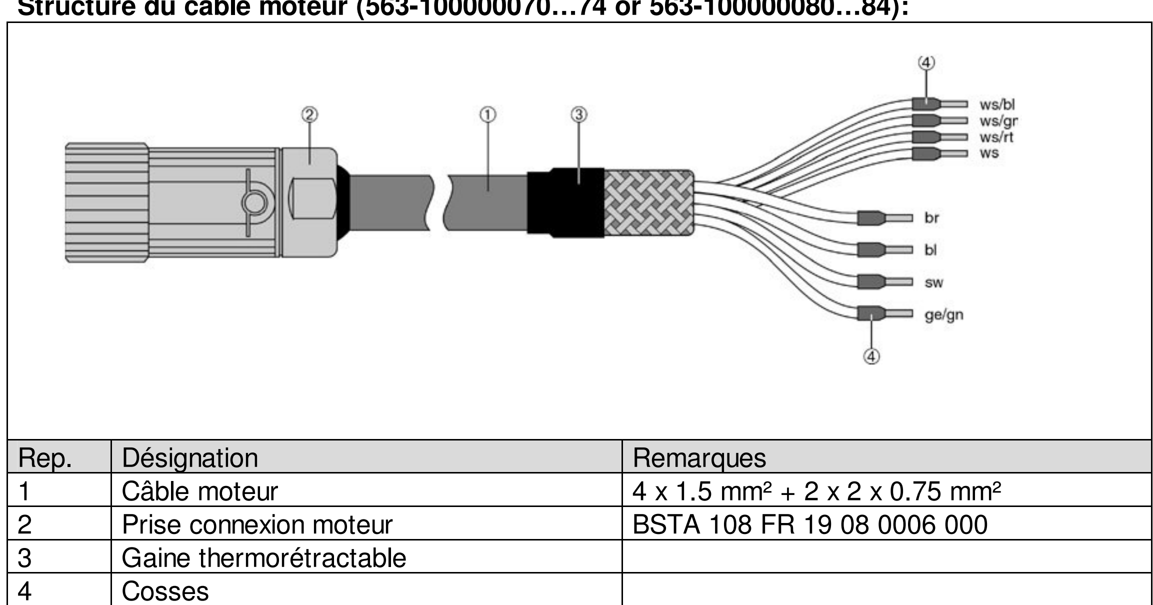
Toute modification dans les boîtes de dialogue “axe X” “axe Y” “axe Z” “axe A” doit conduire à une revérification des conditions d’arrêt rapide.

Il est possible d’utiliser la fonction ‘oscilloscope’ du logiciel pour valider les arrêts rapides. Ceci est particulièrement utile lorsqu’il faut optimiser le fonctionnement derrière une barrière immatérielle.

La borne d’entrée Quickstop est ‘X1/2’, en façade de l’ACOPOS. Sa référence 0V est la borne X1/3.

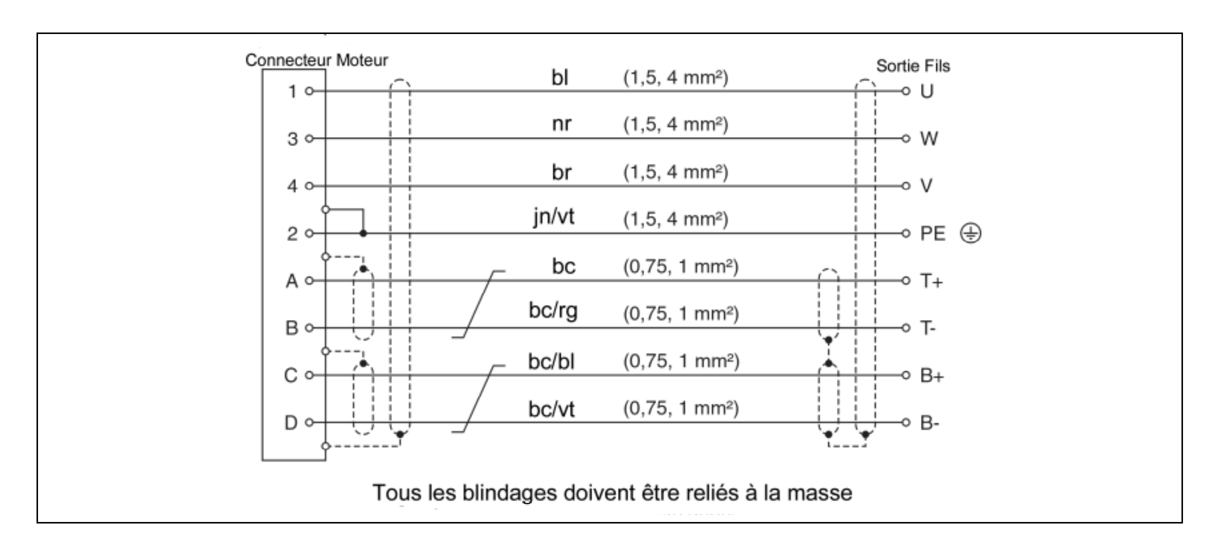
5.11 Câbles

Structure du câble moteur (563-100000070…74 or 563-100000080…84):



Rep.	Désignation	Remarques
1	Câble moteur	4 x 1.5 mm² + 2 x 2 x 0.75 mm²
2	Prise connexion moteur	BSTA 108 FR 19 08 0006 000
3	Gaine thermorétractable	
4	Cosses	

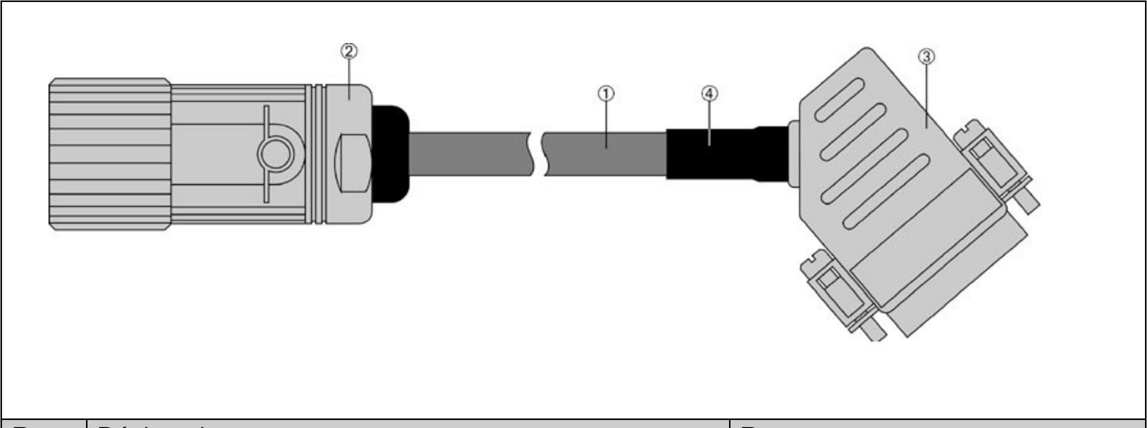
Connecteur	Pin	Description	Fonction
	1	U	Phase Moteur U
	4	V	Phase Moteur V
	3	W	Phase Moteur W
	2	PE	Terre
	A	T+	Sonde Température +
	B	T-	Sonde Température -
	C	B+	Frein +
	D	B-	Frein -



Longueurs standard disponibles : 5m, 10m, 15m, 20m, 25m

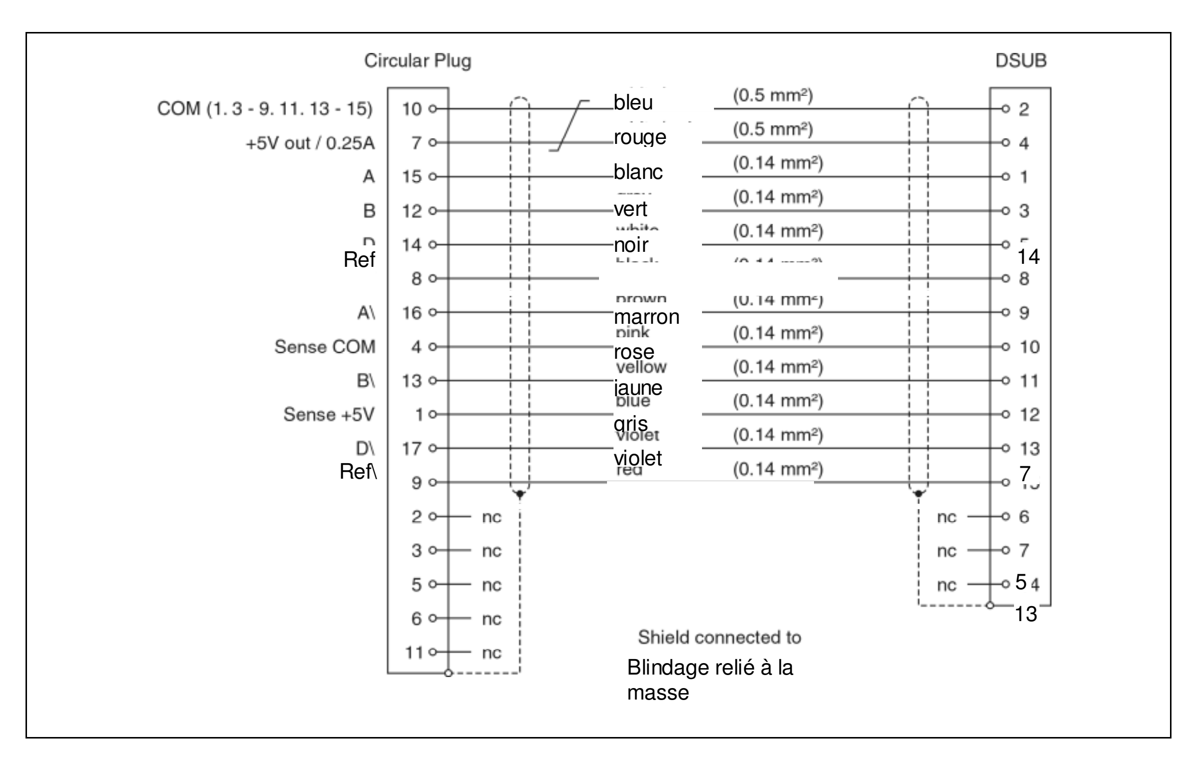
Marque Rouge = axe vertical (z)
Marque Bleue = axe horizontal (y)

Structure du câble codeur (563-200000070…74 or 563-200000080…84):



Rep	Désignation	Remarques
1	Câble codeur	3 x 2 x 0.25mm²
2	Connecteur rond vissé, à 12 pôles	ASTA 021 FR 11 10 0005 000
3	Connecteur DSUB 9 pôles à carcasse métallique	
4	Gaine de protection contre les flexions	

Connecteur	Pin	Description	Fonction
	15	A	Voie A
	10	COM (1, 3-9, 11, 13-15)	0V Alimentation
	12	B	Voie B
	7	+5V out / 0.25A	+5V Alimentation
	14	Ref	Réference
	8	---	Réserve
	16	/A	Voie /A (signal inverse)
	4	Sensing COM	0V entrée détection
	13	/B	Voie /B (signal inverse)
	1	Sensing +5V	5V entrée détection
	17	/Ref	/Réference (signal inverse)
	9	---	Réserve



Marque Rouge = axe vertical (z) / Marque Bleue = axe horizontal (y)

6. Description de l'interface de communication client

L'interface décrite ici correspond à la carte d'entrées-sorties digitales 'classique'.

Si Profibus est utilisé pour la communication avec l'amplificateur, l'interface aura la même structure *(Chaque entrée et chaque sortie décrites ici correspondront à un bit du télégramme.)* L'interfaçage par Profibus permet en outre de récupérer et de transmettre directement des données numériques de l'axe. (position, numéro d'erreur…)

6.1 Affectation des borniers:

Entrées:

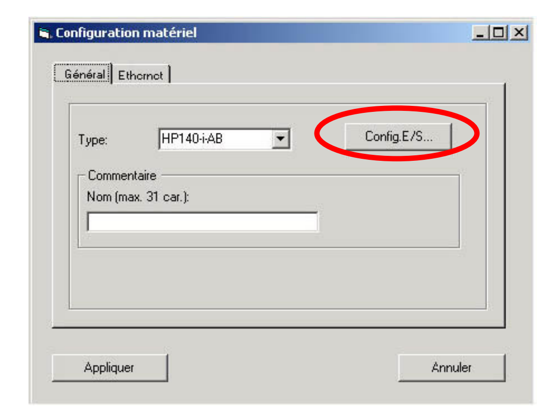
Borne sur le module (CX408)	Fonction	Remarque
X1-1	GND (0V)	0V, Commun des entrées
X1-2	+24V / DC_OK	24V, Alimentation des sorties
X1-3	E 1.1	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-4	E 1.2	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-5	E 1.3	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-6	E 1.4	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-7	E 1.5	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-8	E 1.6	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-9	E 1.7	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-10	E 1.8	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-11	E 1.9	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-12	E 1.10	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-13	E 1.11	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-14	E 1.12	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-15	E 1.13	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-16	E 1.14	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-17	E 1.15	Affectable depuis le logiciel Windows
X1-18	E 1.16	Affectable depuis le logiciel Windows

Sorties:

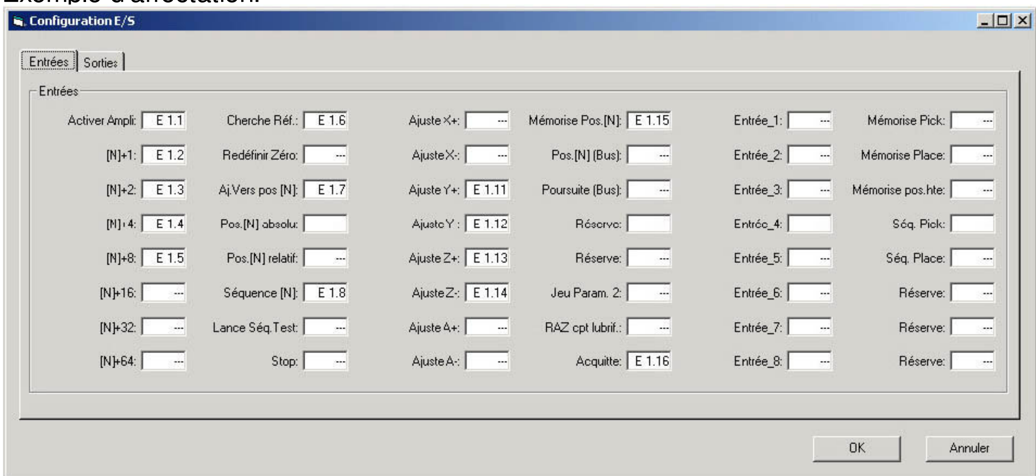
Borne sur le module (CX408)	Fonction	Remarque
X2-1	GND (0V)	0V, Commun des sorties
X2-2	+24V	24V, Alimentation des sorties
X2-3	A 1.1	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-4	A 1.2	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-5	A 1.3	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-6	A 1.4	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-7	A 1.5	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-8	A 1.6	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-9	A 1.7	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-10	A 1.8	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-11	A 1.9	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-12	A 1.10	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-13	A 1.11	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-14	A 1.12	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-15	A 1.13	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-16	A 1.14	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-17	A 1.15	Affectable depuis le logiciel Windows
X2-18	A 1.16	Affectable depuis le logiciel Windows

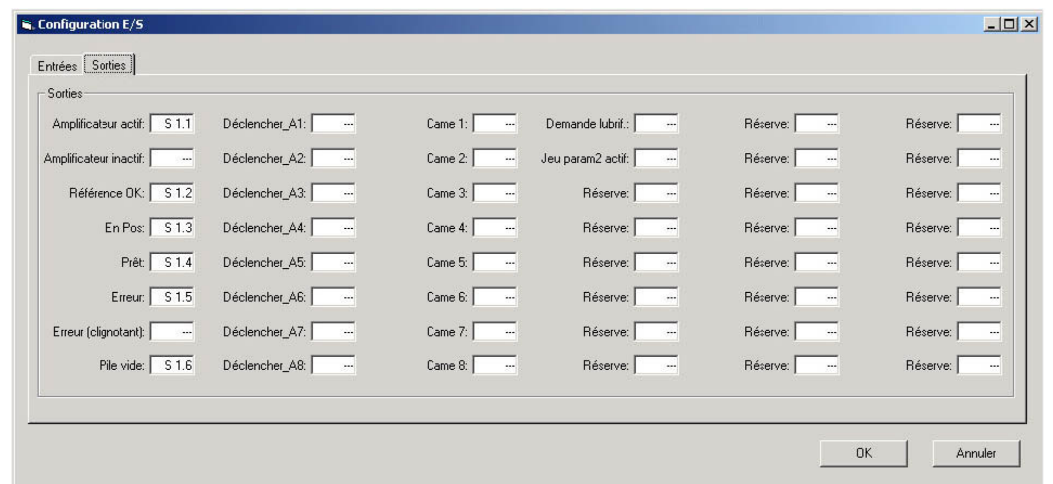
6.2 Affectation des entrées-sorties

Les bornes d'entrées-sorties sont affectées à des fonctions grâce au logiciel Weiss. Cela permet de choisir de diriger uniquement les fonctions utiles pour l'application vers des entrées ou des sorties.
D'une manière générale, il faut bien choisir les fonctions qui seront amenées à être utilisées, car dans l'absolu, il y a plus de fonctions que d'entrées-sorties disponibles.
Dans le logiciel Weiss, on appelle à cet effet la boîte de dialogue suivante sous **[Réglages – Config. Matériel – Config. E/S]**. Pour affecter une entrée *(ou une sortie)* numérique, on saisit dans la case « E1.1 » *(respectivement «S1.1 » pour une sortie.)*
Pour affecter un bit à une fonction *(Option Profibus uniquement)*, on saisit « Bit 1 », par exemple.
Le Profibus et les entrées/sorties numériques peuvent être panachés dans la table pour, par exemple, donner des ordres de déplacement *(p. ex. « Va à Position N"»)* par le Profibus, et pour réaliser le pilotage de mouvements auxiliaires par une sortie classique.



Exemple d'affectation:







Entrées:

Activer Ampli

Lorsque cette entrée est passée en niveau haut, on active la puissance de l'amplificateur.
Si cette entrée est en niveau bas, l'amplificateur est bloqué.
Cette entrée intervient en série avec l'entrée d'activation matérielle X1/9 (activation matérielle). Le contact X1/9 (raccordé en façade de l'ACOPOS) est destiné au raccordement de l'arrêt d'urgence.
A savoir : Pour les sécurités de porte, il faut considérer que l'amplificateur n'est effectivement coupé que lorsque la sortie «Amplificateur inactif » monte. Ce n'est qu'à ce moment que les portes peuvent être effectivement déverrouillées.



À elle seule, cette fonction ne répond pas aux exigences des prescriptions de l'arrêt d'urgence et des circuits de porte du fait qu'elle nécessite une liaison fonctionnelle *(CANBus)* entre le module entrées/sorties et l'amplificateur ainsi qu'un logiciel et une commutation de sortie qui fonctionnent.
Pour obtenir une fonction conforme d'arrêt d'urgence, il faut que la borne de sécurité X1/9 de l'amplificateur ou le raccordement de puissance soit coupé *(Cf. plans de câblage)* !

Si cette activation logicielle ne vous est pas utile, il est possible d'ignorer la fonction. (Config E/S: saisir "---").
L'activation matérielle via X1/9 suffit à elle seule au fonctionnement du manipulateur.
Ignorer ainsi cette activation logicielle peut être utile en cas de raccordement Profibus car on peut alors fonctionner en mode manuel, sans que le maître Profibus soit raccordé.
Pour certaines applications, vous souhaiterez peut être neutraliser les axes entre deux mouvements *(par exemple pour éviter tout mouvement intempestif du manipulateur a l'arrivée de pièces sur un convoyeur).* Pour cela, il convient d'utiliser l'entrée 'Stop' qui maintient l'asservissement de position, tout en interdisant les mouvements.

Codage [N] (+1 … +64): Codage d'un numéro [N] (de position ou de séquence)

Sur ces entrées, le numéro de position ou de séquence est défini pour les commandes suivantes :
- Pos [N] *(plusieurs ordres possibles, voir plus loin)*
- Séquence [N]
- Ajuste vers Pos [N]
- Mémorise Pos [N]

Il est possible de définir par cette trame de bits un numéro suivant les règles du codage BCD *(Binaire Codant Décimal.)* Seules les valeurs inférieures à 127 sont valides. Le code appliqué sur ces entrées sera effectivement lu au moment ou un front montant sera envoyé sur une des entrées *(Pos ..[N], Séquence [N] …)* décrites plus loin.

Par exemple, pour coder ces numéros,	il faut faire monter les entrées comme suit :
[N]=2 :	0000010
[N]=3 :	0000011
[N]=12 :	0001100
[N]=83 :	1010011

Dans la configuration matérielle (Menu : Config. Matériel) du programme Weiss, ces fonctions *(Codage [N] +1 … +64)* sont affectées à des entrées. Si l'application requiert moins de 127 positions, il suffit d'affecter le nombre d'entrées juste nécessaire au codage du nombre maxi de positions.
Par exemple, si l'application n'utilise que 31 positions, il inutile d'affecter Codage [N]+32 et Codage [N]+64 à des entrées. Les entrées non affectées sont par défaut à « 0 ».

Cherche Référence

Avec cette commande, on lance une recherche de référence. Après la mise sous tension du système, une recherche de référence doit être effectuée avant de pouvoir donner des ordres du type "Position" ou "Séquence". Les ordres d'ajustage, eux, peuvent être donnés même si aucune recherche de référence préalable n'a été effectuée. L'ordre des axes pour la recherche de référence, la vitesse et la puissance peuvent être reparamétrés dans le logiciel.

Redéfinir Zéro

Un front montant de cette entrée transforme la position actuelle du manipulateur en position d'origine (0.000mm). Toutes les positions absolues sont alors référencées depuis de point. Il faut que les axes soient actifs et qu'une référence ait été effectuée pour envoyer cet ordre.

Cette définition des « zéro machine » n'est nécessaire qu'une seule fois après l'installation mécanique du manipulateur. (voir aussi paragraphe 5.3 « définition des origines machine »)

Ajuste vers Pos [N]

Tant que cette entrée est activée, le manipulateur avance continûment, en suivant la consigne de vitesse du mode apprentissage *(voir [Réglage Axe – Vitesse – Mode Apprentissage])*, jusqu'à atteindre la position [N]. Lorsque la position est atteinte, ou que cette entrée retombe à zéro, le mouvement cesse.

Il n'y a pas de confirmation que la position est atteinte *(Pas de retour du signal « Prêt », tant que l'entrée est maintenue.)* Cette fonction n'est donc pas destinée à être utilisée en fonctionnement permanent, mais elle peut s'avérer utile lors de la mise en service. Le numéro de position 0 n'est pas valide pour cet ordre.

Position [N], absolu

Sur un front montant de cette entrée, déplacement vers le N° de position indiqué sur les entrées de codage. Pour que cette fonction soit lancée, il faut que les sorties « Prêt » et « Référence OK » soient actives *(i.e. que l'amplificateur soit actif, qu'aucun autre ordre soit en cours, que le défaut éventuel soit acquitté et que la référence soit faite)*.

Dès que l'ordre est accepté, la sortie « Prêt » se met en niveau bas. Il faut alors repasser l'entrée « Va à position [N] » en niveau bas. Dès que le manipulateur a atteint la fenêtre cible, la sortie « Prêt » revient en niveau haut pour signaler que l'amplificateur est prêt pour un nouvel ordre. *(Cf. diagr. temporel, § 6.3)*

Le numéro de position 0 est réservé par le système ; l'utilisateur dispose librement des positions 1 à 127. Pour chacune de ces positions, il est possible de définir avec le logiciel une vitesse de déplacement *(vers la position)* ainsi qu'une fenêtre cible. La vitesse réelle de l'axe dépendra des vitesses définies pour chaque point ainsi que du rapport de vitesse général *(0 à 100%).*

Si le numéro de position codé n'est pas valide ou si la position n'a pas été apprise précédemment, un défaut apparaît.

Fonction spéciale :

- Avec le numéro de position 0 et l'ordre Position [N] absolu, on effectue une recherche de référence.

Position [N], relatif

Cet ordre est identique à l'ordre ci-dessus. Les positions apprises sont cependant interprétées comme valeurs relatives et non absolues. La position N° 0 n'est pas valide pour cet ordre.

Exemple :

Position avant l'ordre :	y :	10.0 mm	z : 30.0mm
		+	+
Position apprise N°2 :	y :	0.0 mm	z : 5.0mm
Ordre Position [2], relatif			
Position absolue après l'ordre :	y :	10.0 mm	z : 35.0mm

Séquence [N]

Sur un front montant de cette entrée, lancement de la séquence dont le numéro est indiqué sur les entrées de codage. Dès que l'ordre est accepté, la sortie « Prêt » se met en niveau bas. Il faut alors repasser l'entrée « Séquence [N] » en niveau bas.

Dès que l'axe a terminé la séquence, la sortie « Prêt » revient en niveau haut *(comme pour les ordres Pos. [N])*.

Les séquences portant les numéros 1 à 32 sont valides. (*Une description détaillée des séquences de déplacement figure au chapitre suivant).*

Lance Séq.Test

Avec ces entrées, on peut démarrer la séquence de test. Ceci peut servir, par exemple, à la mise en service de l'axe ou pour réaliser des essais de cycle.

Une séquence de test doit d'abord être définie par le logiciel, sous le menu **[Programmation – Séquence de Test].** Les ordres sont identiques à ceux des séquences classiques. La séquence de test diffère des séquences classiques sur deux points :

- Elle est appelable directement par cette entrée. *(sans utiliser les entrées de codage)*
- Elle reboucle indéfiniment *(Après le dernier ordre de la séquence, le cycle est repris au premier)* tant que l'entrée Stop n'est pas activée ou que le Stop n'est pas donné depuis le logiciel.

Stop

Tous les ordres de déplacement sont stoppés *("Va à Position", "Séquence" "Lance Séquence Test")*. Cet ordre n'agit pas sur la fonction "*Approche Position*".
Il est également possible de prévenir tout mouvement intempestif du manipulateur lors des phases de travail externes (chargement / déchargement) en maintenant cette entrée "Stop" lors de ces phases.
La même inhibition peut être obtenue en désactivant l'entrée « Activer Ampli » Néanmoins, il faut savoir qu'alors, la correction dynamique de position est désactivée. Un écart de position peut alors être constaté.
Cette fonction n'est pas prévue pour raccorder un arrêt d'urgence. Pour l'arrêt d'urgence, veuillez utiliser la borne d'activation matérielle (X1/9, en façade de l'ACOPOS)

Ajuste X+

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe X se déplace dans la direction positive.
Par défaut, la vitesse utilisée est la vitesse d'apprentissage. Néanmoins, si les entrées de codage forment le numéro d'une position valide au moment ou cet ordre est donné, c'est la vitesse associée à la position [N] dans la table des positions qui est utilisée.

Ajuste X-

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe X se déplace dans la direction négative

Ajuste Y+

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe Y se déplace dans la direction positive.

Ajuste Y-

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe Y se déplace dans la direction négative

Ajuste Z+

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe Z se déplace dans la direction positive.

Ajuste Z-

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe Z se déplace dans la direction négative

Ajuste A+

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe A se déplace dans la direction positive.

Ajuste A-

Tant que cette entrée est maintenue, l'axe A se déplace dans la direction négative

Note: Sur le HP140 de base, seuls les axes Y(horizontal) et Z(vertical) sont disponibles

Mémorise Pos [N]

Sur un front montant de cette entrée, la position actuelle est enregistrée dans la position dont le N° est codé sur les entrées de codage. *(La position N° 0 n'est pas valide.)* Pour que cet ordre de mémorisation soit accepté, il faut que la sortie « Prêt » soit active. Dès que l'ordre est accepté, la sortie « Prêt » se met en niveau bas.
Il faut repasser l'entrée « Mémorise Pos. [N] » en niveau bas uniquement quand le signal « Prêt » revient.
N.B. Sur le logiciel Weiss, le tableau des positions ne se rafraîchit pas si vous mémorisez des positions par ce biais (Il n'est lu dans la mémoire de l'automate qu'au moment de la connexion du PC au système). Pour actualiser ce tableau, il faut donc interrompre, puis rétablir la communication.

Position [N] (Bus)

Identique à l'ordre « Position [N] absolue» mais position et vitesse ne sont pas lues dans la table des positions apprises. La position et la vitesse maxi. du déplacement doivent être communiqués via Profibus *(Communication bus- Voir chapitre « Profibus »).*

Poursuite (Bus)

Tant que cette entrée est maintenue, les axes 'poursuivent' les valeurs de position envoyées directement par le bus, sans signal de synchronisation. Avant de basculer en mode 'poursuite', s'assurer que le premier jeu de valeur envoyé par le bus correspond à la position actuelle du manipulateur.

Paramètre 2

Force le deuxième jeu de paramètres *(accélération, vitesse maxi, décélération)* pour le prochain ordre de déplacement. Cette entrée doit être mise en niveau haut avant de donner l'ordre. Elle peut être remise en niveau bas dès que le signal 'prêt' revient.
Les deux jeux de paramètres sont accessibles dans le menu **[Réglage – Axe]**, sous l'onglet **[Vitesses]**. Par défaut, si l'entrée paramètre 2 n'est pas activée, c'est le premier jeu de paramètre qui est actif.
La sortie « Jeu de paramètres 2 actif » renvoie un écho de la sélection (de cette entrée).

RAZ compteur lubrification
Un front montant sur cette entrée remet à zéro le compteur de cycles avant alerte lubrification.
Utiliser cette entrée chaque fois que les axes ont été re-graissés.

Acquitte
Un front montant *(>20ms)* sur cette entrée acquitte les défauts précédents. Il est également possible, en mise au point, d'acquitter les défauts directement depuis le logiciel Weiss.

Entrées 1…8
Ce sont les entrées externes contrôlables dans les séquences de mouvement.

Les commandes suivantes sont des commandes "de raccourci" qui remplacent une combinaison d'entrées de codage et d'action.

Mémorise Pick
Raccourci pour "Mémorise Position [1]"

Mémorise Place
Raccourci pour "Mémorise Position [2]"

Mémorise Position Haute
Raccourci pour "Mémorise Position [3] et [4]"

Séquence Pick
Raccourci pour "Séquence [1]"

Séquence Place
Raccourci pour "Séquence [2]"

Sorties:

Amplificateur actif
Peu après que l'amplificateur soit activé avec l'entrée « Activer Ampli », ce signal monte en position haute. Ce signal n'ayant pas de sécurité contre une rupture accidentelle de câble, ne pas l'utiliser pour des fonctions de sécurité.

Amplificateur inactif
Dès que l'entrée « Actif » est désactivée et que tous les mouvements de déplacement sont terminés, cette sortie passe en position haute pour indiquer que les portes de l'équipement peuvent être déverrouillées.

Référence OK
Cette sortie indique qu'il existe un point de référence valide. Les ordres de déplacement *("Position", "Séquence" " Mémorise Pos")* peuvent être lancés.

En Pos
Cette sortie indique que l'axe a atteint la position cible du dernier ordre de déplacement. Ceci est comparable à une came électrique centrée sur ma position de destination de chaque déplacement. La taille de cette came (fenêtre autour de la position) peut être paramétrée dans le tableau des positions apprises.

Prêt
Cette sortie indique que l'ACOPOS est prêt à exécuter une commande. Elle passe en position basse lors de l'exécution d'un ordre, puis revient en position haute lorsque l'ordre est terminé. *(Voir diagramme temporel)*

Erreur
Cette sortie indique qu'il y a eu un défaut non acquitté ou une erreur permanente.

Erreur (clignotant)
Cette sortie permet de câbler directement un voyant clignotant en cas de défaut non acquitté ou d'erreur.

Pile vide
Cette sortie passe en niveau haut lorsque la décharge de la pile atteint un niveau critique. Remplacez la pile de l'automate en suivant les recommandations.

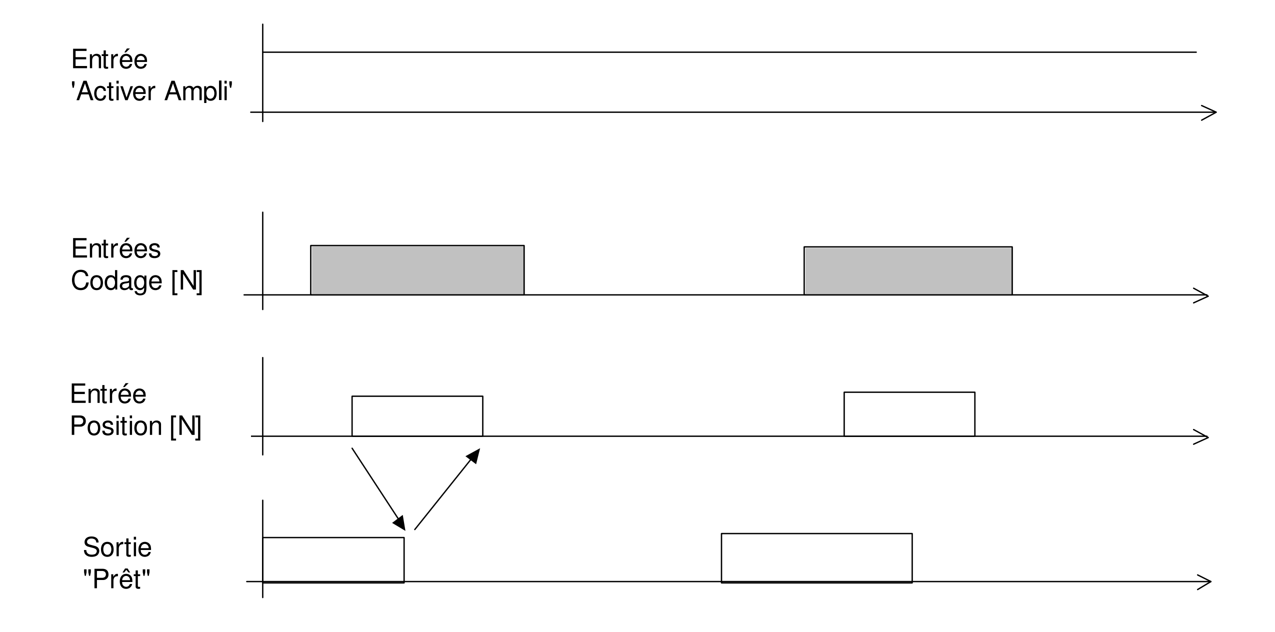
Déclencher A1…A8
Ces sorties peuvent être utilisées pour piloter un mouvement auxiliaire dans une séquence.

Cames 1...8
Le logiciel permet de paramétrer au maximum 8 cames *(fenêtres de position de l'axe activant une sortie)*. Ce sont les sorties correspondantes.

Demande lubrification
Cette sortie indique qu'il faudrait regraisser le manipulateur. Il est possible de définir dans le logiciel le kilométrage auquel cette alerte apparaît. (standard : 100km).

Jeu paramètres 2 actif
Cette sortie montre que le jeu de paramètres 2 est actif (écho de l'entrée 'Paramètre 2')

6.3 Diagramme temporel pour communications





7. Interfaces

7.1 Profibus

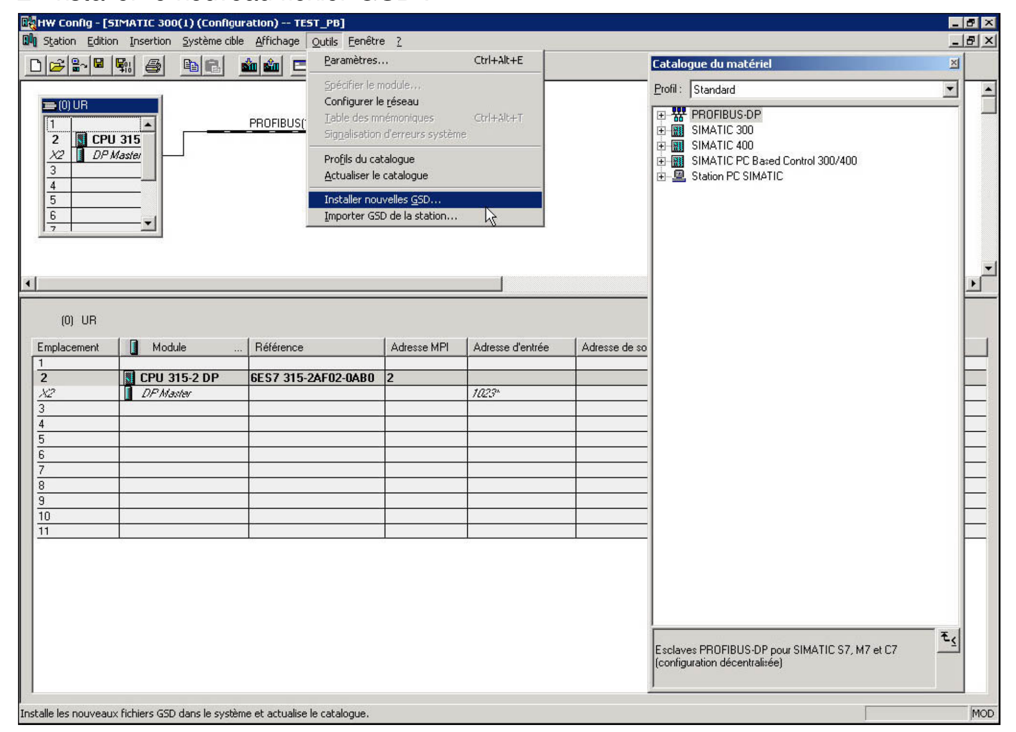
Ce chapitre détaille le paramétrage de l'interface Profibus.
Le chapitre 7.1.1 donne la marche à suivre pour l'automate maître, avec pour exemple un automate maître Siemens S7-300.
Le chapitre 7.1.2 détaille le paramétrage de l'amplificateur ACOPOS.
En parallèle, vous pouvez passer des paramètres numériques directement par Profibus. Vous trouverez la documentation idoine sur le CD ROM "Profibus_Parameter_Channel_en.pdf"

7.1.1 Paramétrage de l'automate Maître sur le réseau Profibus

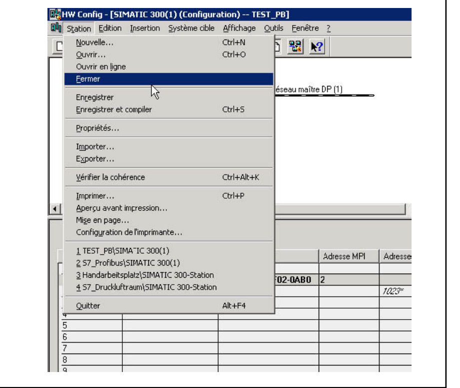
1. Créer un nouveau projet. Ici par exemple avec un automate S7-300.

Remarque : si vous avez peu de stations, une vitesse de transfert de 1,5 Mbits/s est souvent suffisante. Les temps de réaction sont alors équivalents à un paramétrage de la vitesse à 12 Mbits/s. Ce choix vous permet même d'obtenir un dialogue plus efficace si la qualité de la ligne est moyenne ou s'il y a des risques de parasites.

2. Installer le nouveau fichier GSD :

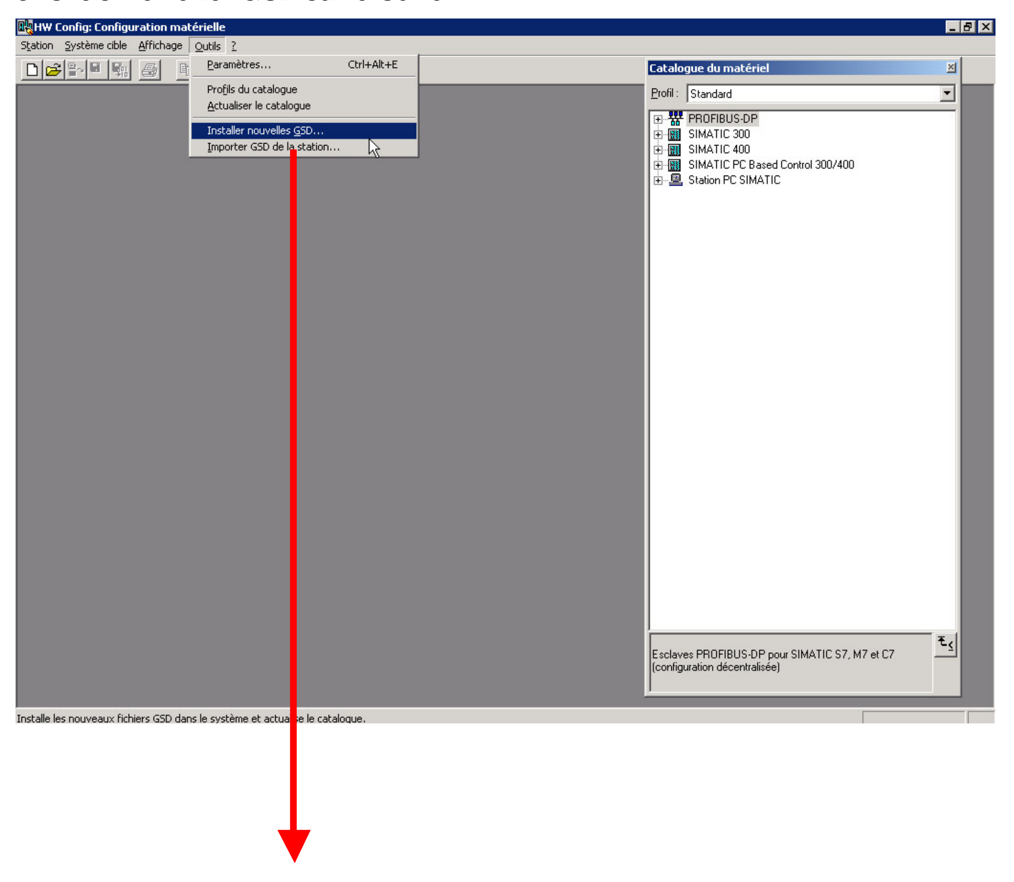


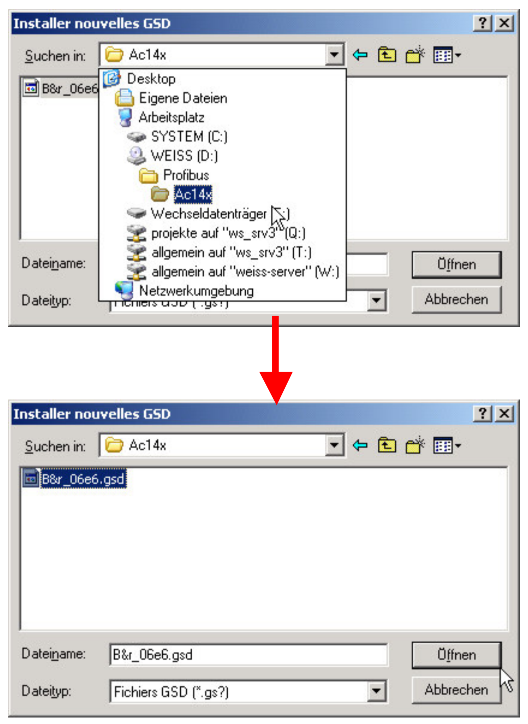
Remarque:
Si un fichier GSD est déjà référencé, vous devez d'abord fermer toutes les stations afin de permettre l'importation du fichier GSD. Après l'importation, vous pourrez ré-ouvrir les stations fermées.





3. Choisir le fichier GSD sur le Cd-rom

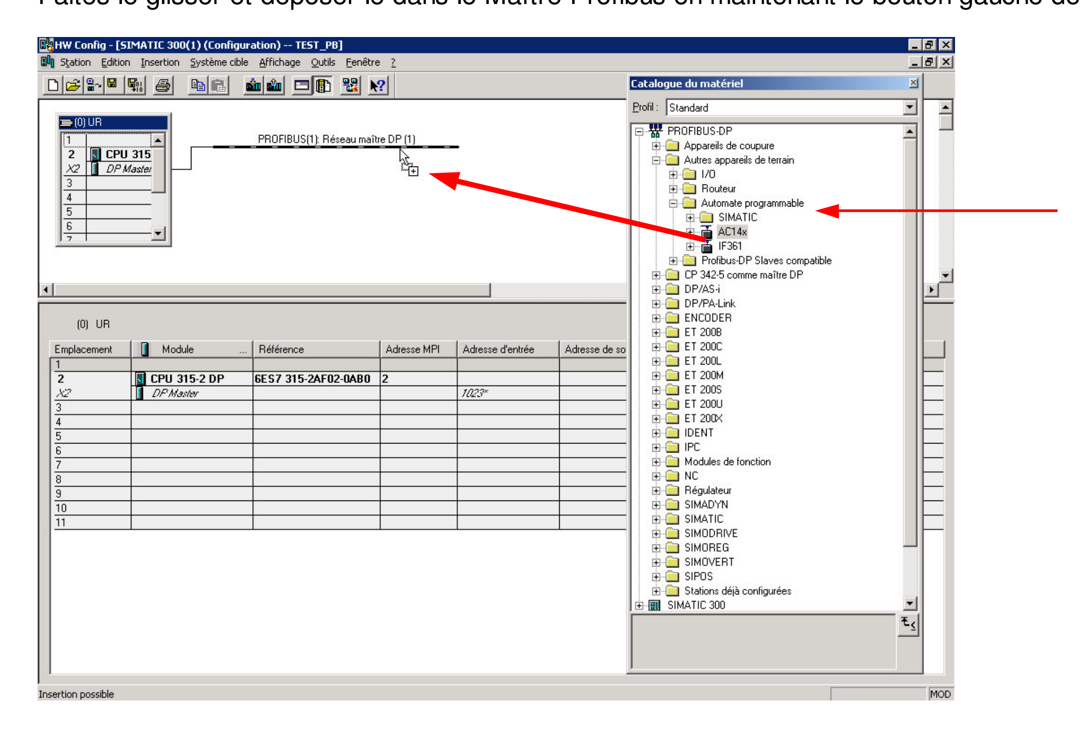




Rem.:
Vous trouverez le fichier GSD dans le CD ROM sous le répertoire:
“Profibus / Ac14x“

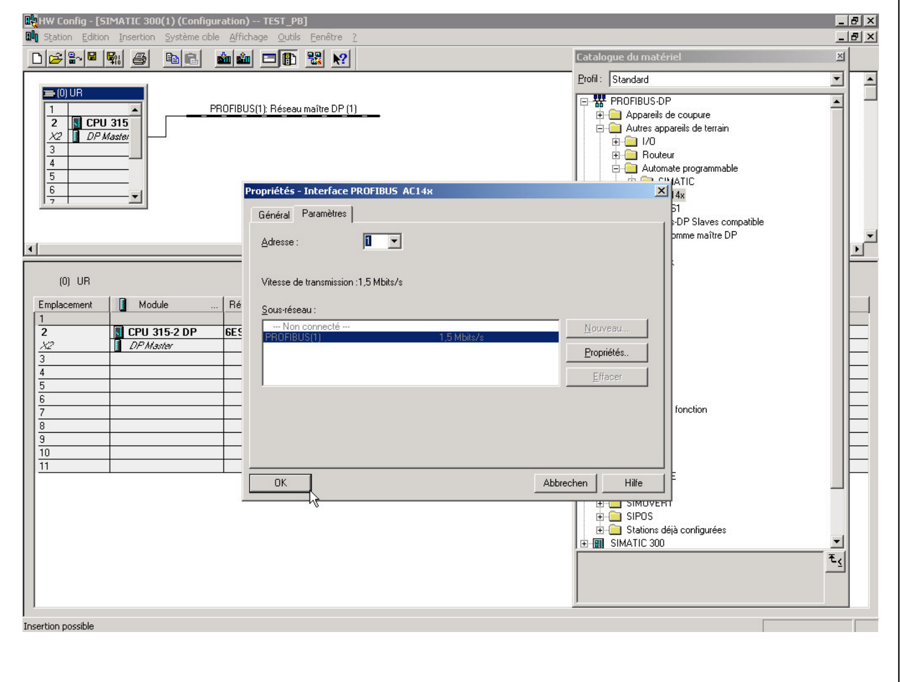


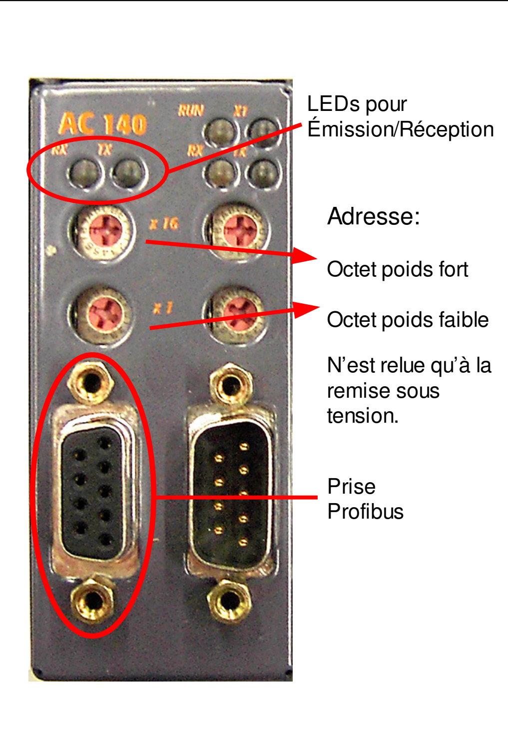
4. Trouver maintenant dans le catalogue du matériel, sous la branche "PROFIBUS-DP / Autres appareils de terrain / Automate programmable" le fichier importé pour l'interface Profibus "AC140"
Faites le glisser et déposer le dans le Maître Profibus en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.



5. Une boîte de dialogue s'ouvre alors ou vous pouvez définir l'adresse de l'esclave.
Cette adresse doit concorder avec celle définie sur les commutateurs rotatifs du module automate (AC140) sur l'amplificateur B&R.

Rem.: Vous pourrez changer cette adresse à tout moment par la suite.

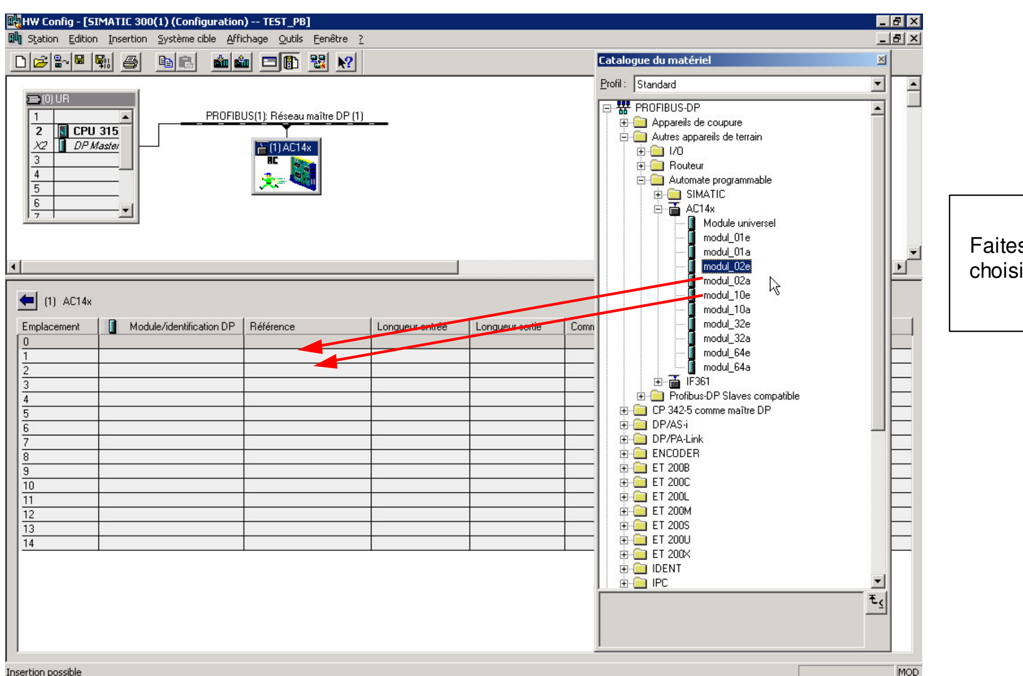




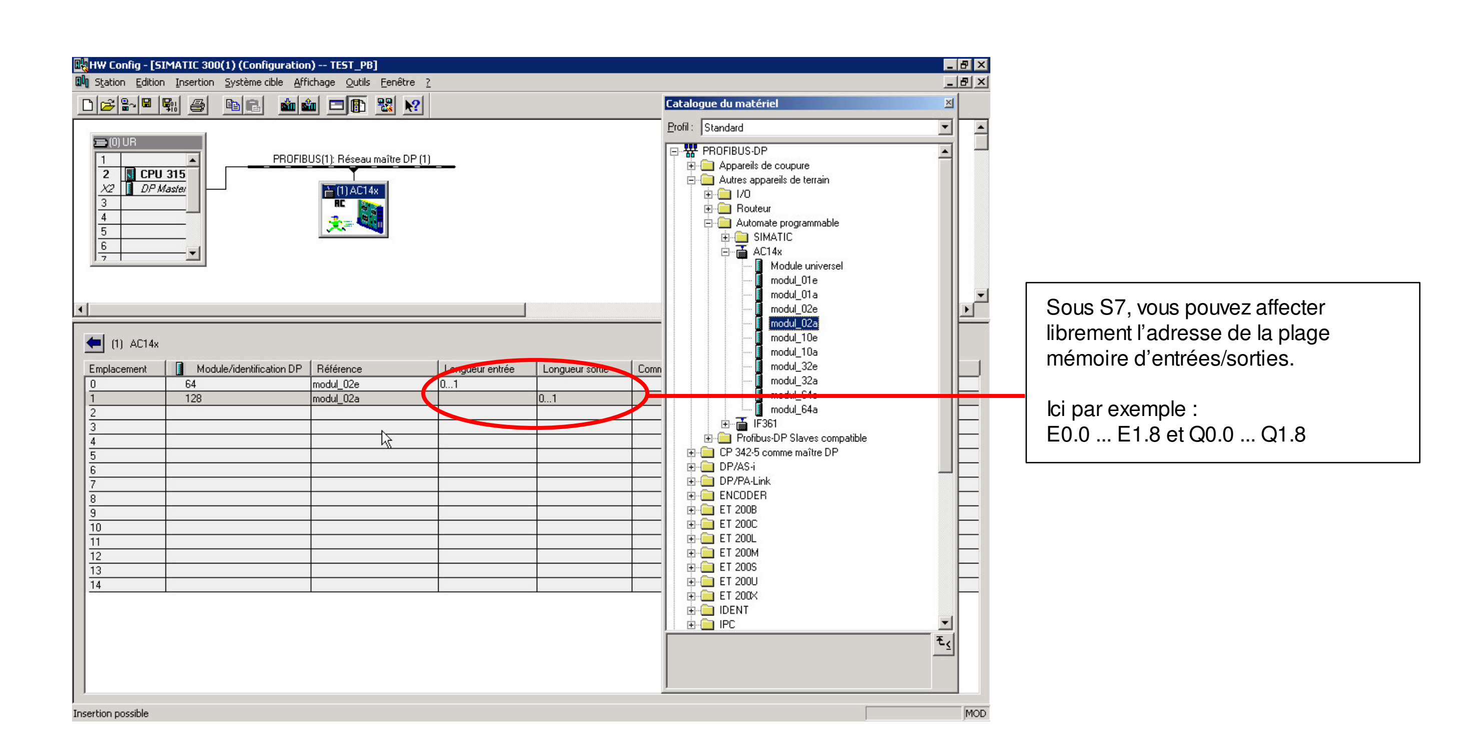


6. Définissez maintenant les entrées et les sorties :
Dans cet exemple 2 octets d'entrée (16 bits) et 2 octets de sortie (16 bits) sont configurés. Le logiciel S7 vous permet de choisir librement la plage mémoire à laquelle correspondront ces octets d'entrée/sortie. Il est possible de changer cette plage mémoire par la suite.

Rem.: Si vous voulez récupérer la position réelle ou envoyer une position angulaire directement, (en plus des 16 entrées/sorties), il faut alors choisir une longueur de télégramme de 10 Octets.



Faites glisser les modules de la taille choisie dans le tableau de gauche.



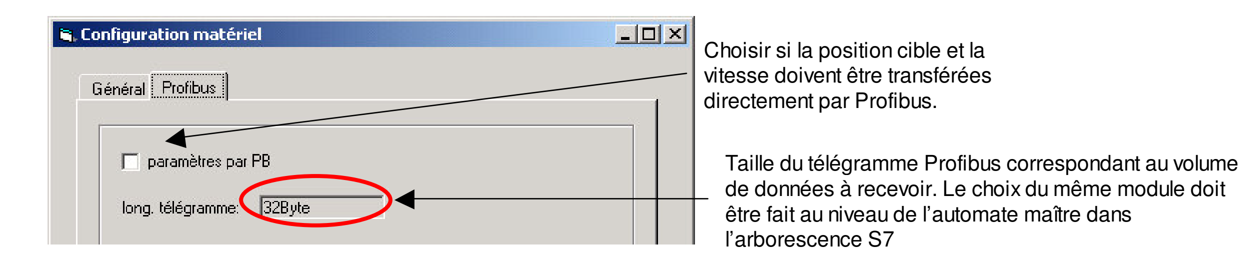


Pour forcer un format de données uniforme, utiliser le "Module universel" !



7.1.2 Paramétrage de l'amplificateur B&R

Si le mode bus est utilisé, il faut configurer la taille des télégrammes Profibus. Dans le cas d'une utilisation simple, en remplacement des entrées/sorties *(voir chap. 5.2)*, une taille de 2 mots *(modul_02e)* suffit. Si vous souhaitez récupérer la position réelle de l'axe à tout moment, ou envoyer la position à atteindre directement par Profibus, il faut choisir une taille de télégramme de 10 mots *(modul_10e).*



Vous trouverez une documentation spécifique au paramétrage direct par Profibus sur le CD-ROM.

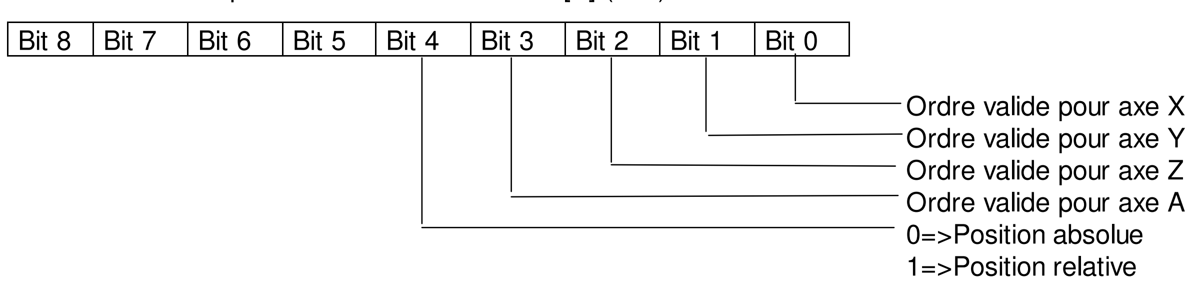
Les télégrammes Profibus sont structurés comme suit :

Télégramme entrant :

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
Octet 10	Octet 11	Octet 12	Octet 13	Octet 14	Octet 15	Octet1 6	Octet 17	Octet 18	Octet 19
Octet 20	Octet 21	Octet 22	Octet 23	Octet 24	Octet 25	Octet2 6	Octet 27	Octet 28	Octet 29
Octet 30	Octet 31								

Octet 0: Entrées ToR Bit 0... Bit7 (Chapitre 6.2)
Octet 1: Entrées ToR Bit 8...Bit15 (Chapitre 6.2)
Octet 2: Entrées ToR Bit 16...Bit23 (Chapitre 6.2)
Octet 3: Entrées ToR Bit 24...Bit31 (Chapitre 6.2)
Octet 4: Réserve
Octet 5: Réserve
Octet 6: Réserve
Octet 7: Octet de contrôle pour la commande "Position [N] (Bus)"
Octet 8... 9: Axe X: vitesse nominale[mm/s] (valeur entière sur 16 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 10...11: Axe Y: vitesse nominale[mm/s] (valeur entière sur 16 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 12..13: Axe Z: vitesse nominale[mm/s] (valeur entière sur 16 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 14...15: Axe A: vitesse nominale[mm/s] (valeur entière sur 16 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 16...19: Axe X: position cible[µm] (valeur entière sur 32 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 20...23: Axe Y: position cible[µm] (valeur entière sur 32 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 24...27: Axe Z: position cible[µm] (valeur entière sur 32 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"
Octet 28...31: Axe A: position cible[µm] (valeur entière sur 32 bits)
=> uniquement pour les ordres "Position [N] (Bus)" et "Poursuite [Bus]"

Octet de contrôle pour la commande "Position [N] (Bus)" :



Télégramme sortant :

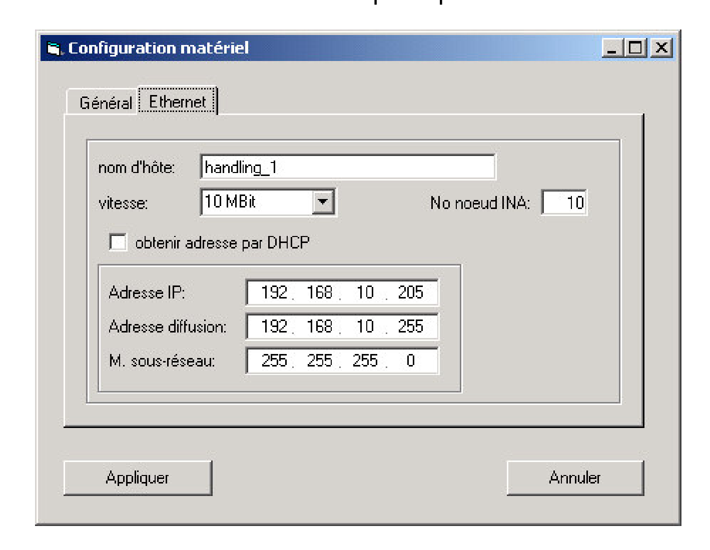
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
Octet 10	Octet 11	Octet 12	Octet 13	Octet 14	Octet 15	Octet1 6	Octet 17	Octet1 8	Octet 19
Octet 20	Octet 21	Octet 22	Octet 23	Octet 24	Octet 25	Octet2 6	Octet 27	Octet 28	Octet 29
Octet 30	Octet 31								

Octet 0: Sorties ToR Bit 0...Bit7 (Chapitre 6.2)
Octet 1: Sorties ToR Bit 8...Bit15 (Chapitre 6.2)
Octet 2: Sorties ToR Bit 16...Bit23 (Chapitre 6.2)
Octet 3: Sorties ToR Bit 24...Bit31 (Chapitre 6.2)
Octet 4: Réserve
Octet 5: Réserve
Octet 6: No Erreur (Poids faible)
Octet 7: No Erreur (Poids fort)
Octet 8…11: No d'erreur complémentaire (défauts ACOPOS)
Octet 12…15: Position réelle Axe X (en µm, entier de 32 bits)
Octet 16…19: Position réelle Axe Y (en µm, entier de 32 bits)
Octet 20…23: Position réelle Axe Z (en µm, entier de 32 bits)
Octet 24…27: Position réelle Axe A (en 1/1000 de degré, entier de 32 bits)
Octet 28…31: Réserve

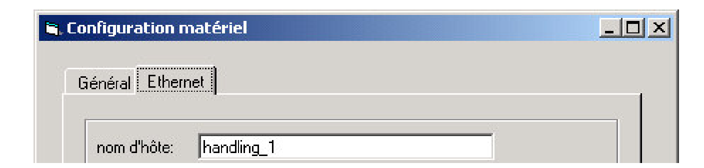
Remarque:
Position réelle : la résolution est entière au pas de 0,001mm, ce qui signifie qu'une valeur lue de 90000 doit être interprétée comme 90,000 mm

7.2 Ethernet

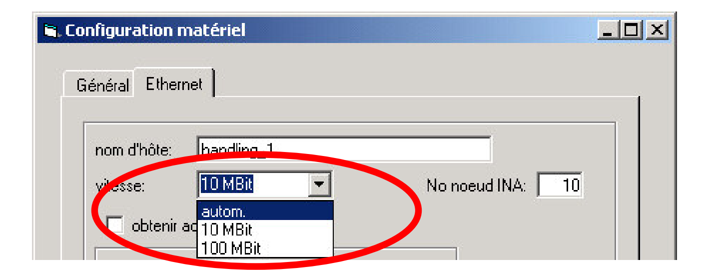
Si on utilise un slot automate de type “AC141” au lieu du “AC140” standard, il est possible d’utiliser une liaison de type Ethernet à la place de la RS232 pour le paramétrage et la visualisation via le logiciel.
Note : Le slot “AC141” ne dispose pas de Profibus.



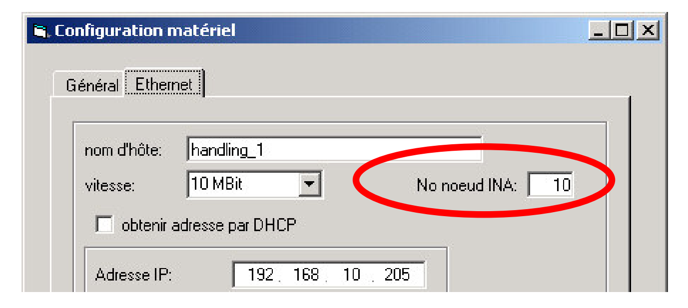
Nom d’hôte:
C’est le nom sous lequel le manipulateur sera montré dans la configuration Ethernet



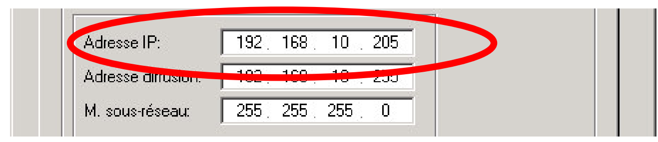
Vitesse:
Vous pouvez choisir 10Mbit ou 100Mbit.
Note: Si vous utilisez une connexion ‘lente’*(par exemple par routeur WLAN)* , il peut être intéressant de choisir 10Mbit ici.
En effet, l’ACOPOS peut émettre des réponses Ethernet extrêmement rapides de nature à saturer les capacités du routeur externe *(il dispose d’une connexion Ethernet temps réel).*



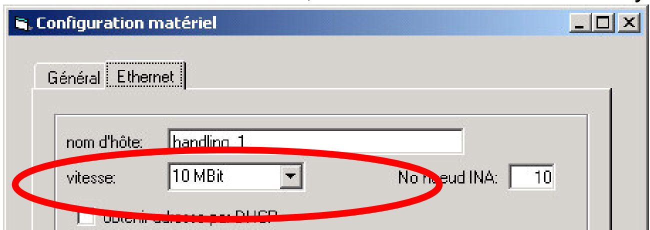
No noeud INA:
C'est le numéro de noeud INA du moniteur PVI.



Adresse IP:
L'adresse IP et le masque de sous-réseau identifient le manipulateur sur le réseau Ethernet.



Obtenir l'adresse par DHCP:
Si vous cochez cette case, l'adresse IP sera allouée dynamiquement par le serveur DHCP.

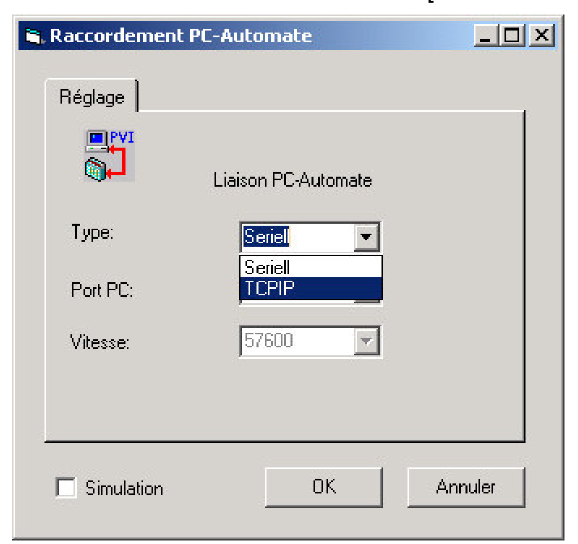




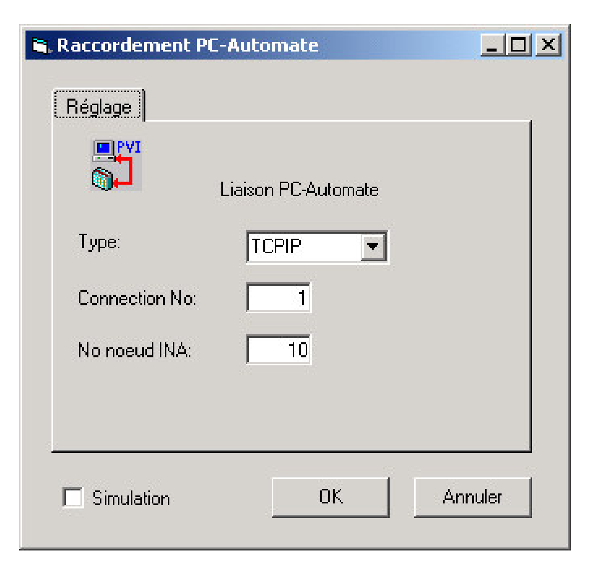
7.2.2 Configuration pour Ethernet

Réaliser les changements suivant pour initialiser la connexion Ethernet.

En premier, sélectionner le type de connexion “TCPIP” dans le menu [Fichier – Raccordement].



Choisir ensuite le No de connexion et le No de noeud INA. Ces réglages sont nécessaires et internes au moniteur PVI *(pas directement liés à la configuration Ethernet)*



8. Logiciel Weiss

8.1 Installation du logiciel sur un PC

Ce logiciel a été écrit en Microsoft Visual Studio. Il est préférable de procéder à l'installation sur un PC disposant de pilotes récents *(Configuration minimale Windows95, Internet Explorer 5.5).*

Merci de tenir compte des indications particulières figurant sur le fichier « Lisez_Moi » du CD.

Procédure

Il y a en fait deux programmes à installer :

- PVI_Monitor: Le Pilote B&R permettant le dialogue entre le PC et l'amplificateur.
- WEISS_handling.EXE: Le logiciel WEISS proprement dit.

Installation du pilote B&R:

Insérer le CD fourni dans le lecteur

Depuis le bureau Windows, double-clic sur "Poste de travail"



Double clic sur le CD

Double clic sur l'icône PVI_Eng

Double clic sur l'icône Setup.exe lance le programme d'installation.



Renseigner les différents champs qui sont demandés lors de l'installation *(Nom d'utilisateur, Société)*. Choisir toujours les options par défaut, en cliquant sur « Next » ou sur « Yes » à chaque demande de validation. Attendre quelques instants, le pilote s'installe... puis cliquer sur 'Finish' et **redémarrer l'ordinateur**

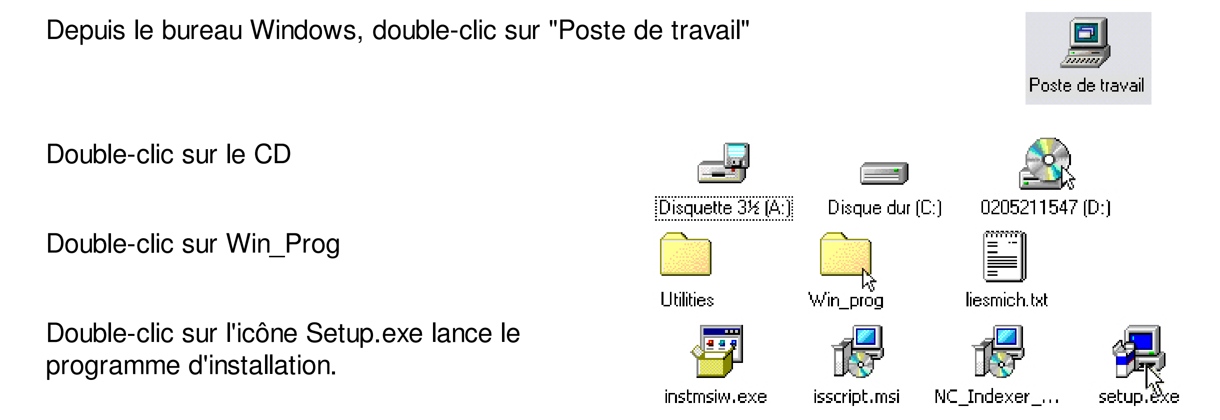
Installation du logiciel Weiss:

Depuis le bureau Windows, double-clic sur "Poste de travail"

Double-clic sur le CD

Double-clic sur Win_Prog

Double-clic sur l'icône Setup.exe lance le programme d'installation.



8.1.1 Moniteur PVI

Généralités :
Le moniteur PVI *(Process Visualisation Interface)* sert d'interface entre le logiciel et l'amplificateur. Il est mis à disposition par le constructeur de l'automate *(B&R)*. Le moniteur PVI fonctionne pendant deux heures avec une licence limitée. Ensuite, apparaît un message d'erreur en raison du dépassement des deux heures. Il faut alors redémarrer le logiciel Weiss pour retrouver les fonctions de communication avec l'amplificateur.
Pour avoir une licence complète, il faut acquérir une clé électronique *(PVI security key)* ou un code de licence totale.
Le moniteur PVI peut utiliser toute interface série référencée sous Windows pour communiquer avec l'automate. Un adaptateur PCMCIA ou USB *(USB vers RS232)* peuvent aussi être utilisés sur le PC. Ceci permet d'utiliser à peu près tous les types de PC portables pour la mise en service. De plus, il est possible d'intégrer un modem sur la ligne RS232.

Un câble RS232 DB9-DB9 Null-Modem doit être utilisé pour relier l'automate au PC. **Un câble de ce type est fourni avec le CD**. Le câblage minimum en est le suivant :

```
Pin 2 <-----> Pin 3
Pin 3 <-----> Pin 2
Pin 5 <-----> Pin 5
```

Lors de l'installation du moniteur PVI, on peut choisir d'installer un pilote OPC qui permet de communiquer avec d'autres logiciels de visualisation ou de supervision *(WinCC, Intellution, WonderWare,...)*. Ces logiciels permettent de retrouver dans des applications dédiées les mêmes animations que dans le logiciel Weiss.



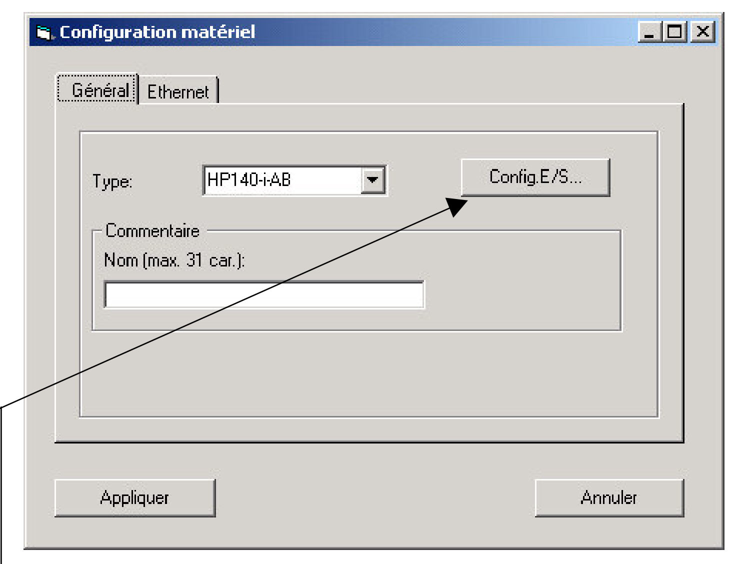
8.2 Logiciel Weiss

Le logiciel permet les actions suivantes :

- Configuration *(Axe, Entrées-Sorties, Profibus,...)*
- Déboguage *(Moniteur Entrées-Sorties)*
- Définition des positions
- Création de séquences de déplacement automatiques

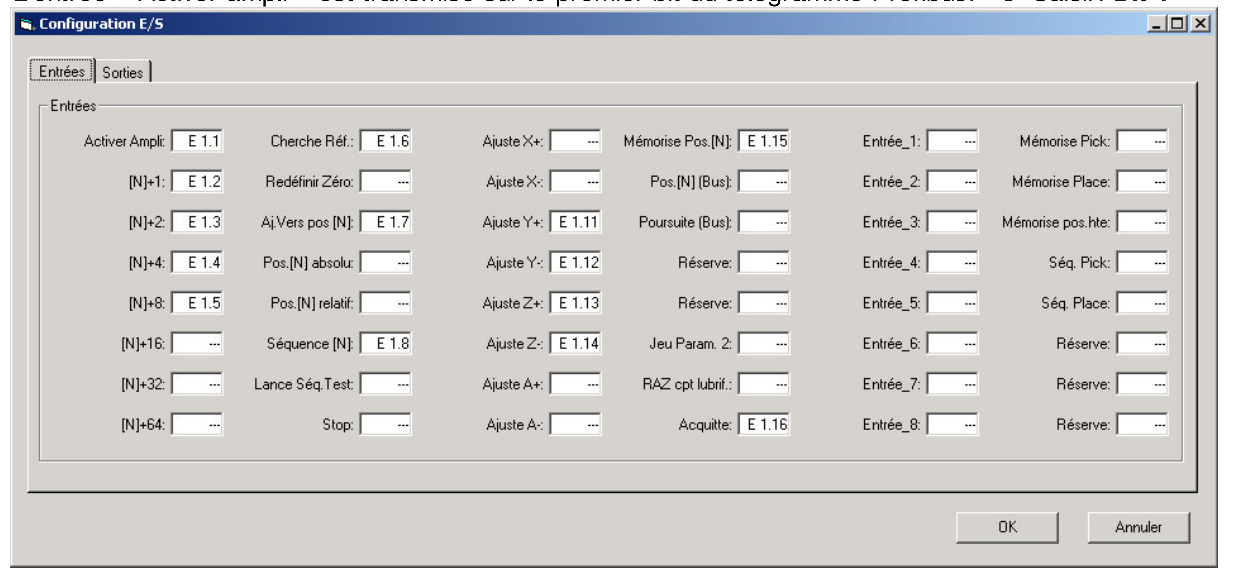
8.2.1 Configuration

Sous le menu **[Réglages – Config. Matériel]** , on configure d'abord le type de manipulateur installé ainsi que le paramétrage de l'automate (*Affectations Entrées-Sorties ou Profibus.)* => exemple, Cf. § 9

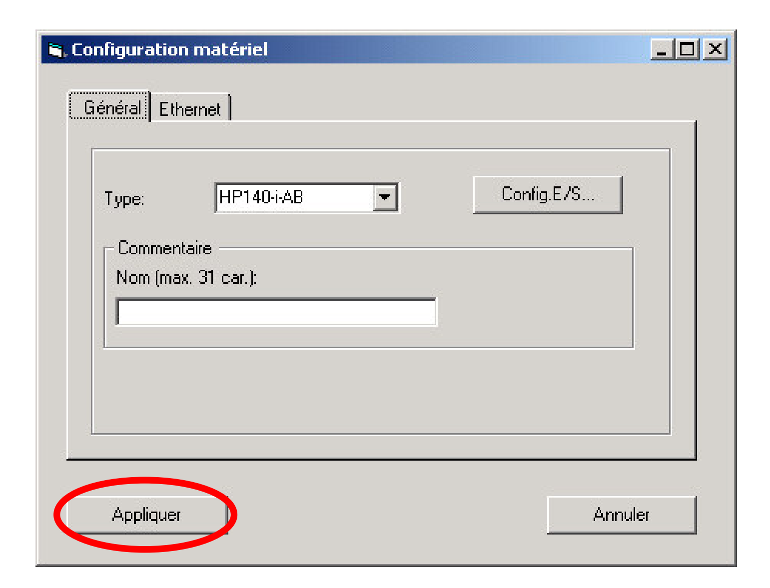


1. Choisir le type de manipulateur dans la liste déroulante *(Par exemple HP140-i, …)*. Les paramètres par défaut sont alors chargés automatiquement.
2. Dans le champ « Commentaire », vous pouvez ajouter un nom pour l'équipement *(par exemple : poste de d'assemblage n°8).*
3. Si l'on utilise Profibus, on peut envoyer directement une consigne vitesse-position par le bus *(en plus des ordres par positions apprises)*. L'adresse Profibus est déterminée par des roues de codage situées sur l'amplificateur. Voir le schéma de câblage pour lire ou modifier cette adresse
4. Le bouton **[Config. E/S]** ouvre le menu ou l'on peut affecter des fonctions logiques aux entrées-sorties *(ou aux bits du télégramme Profibus)*

Exemple 1:
L'entrée « Activer ampli » est câblée sur l'entrée N°1: ➔ Saisir: **E1.1**
Exemple 2:
L'entrée « Activer ampli » est transmise sur le premier bit du télégramme Profibus: ➔ Saisir: **Bit 1**



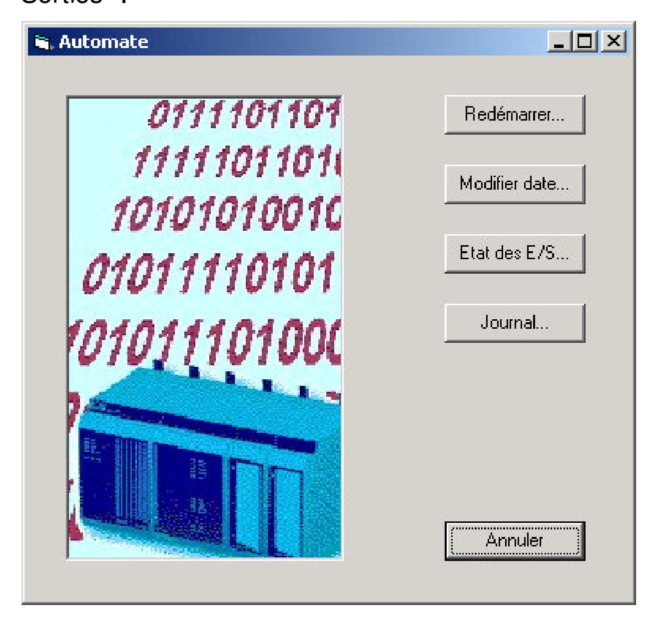




5. Avec le bouton **[Appliquer]**, les réglages sont transférés dans l'automate et y sont mémorisés. Ensuite, l'automate est redémarré et les réglages sont effectifs.

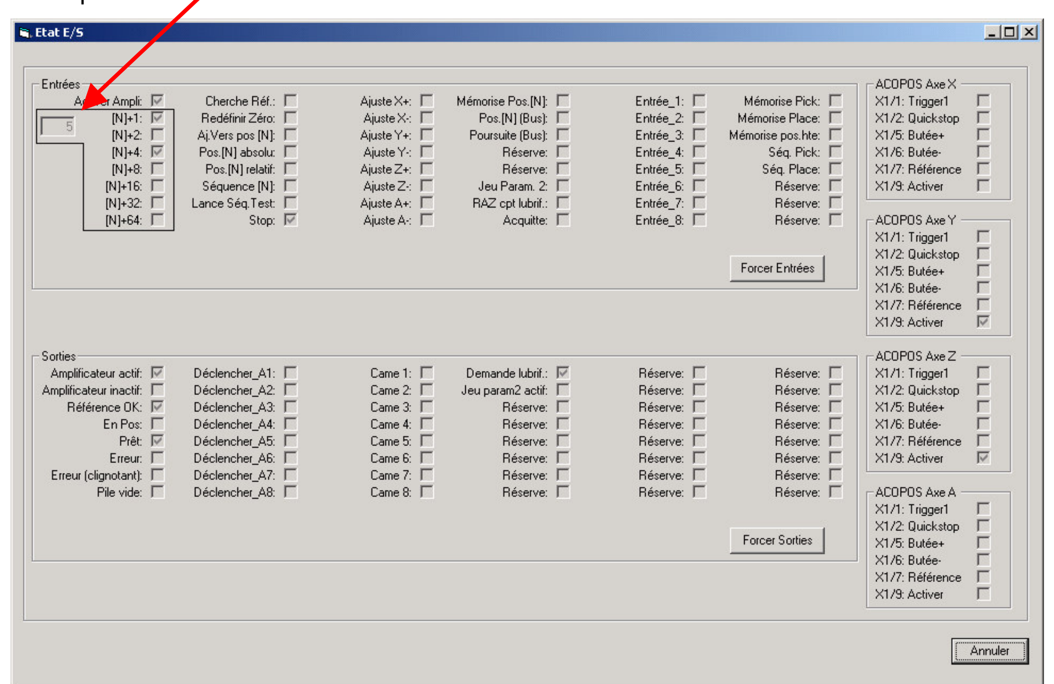
8.2.2 Automate

Sous le menu **[Réglages – Automate]**, on dispose des fonctions :"Redémarrer", "Modifier date", "Etat des Entrées-Sorties ".



Avec le bouton **[Modifier date],** on synchronise la date de l'automate sur la date du PC. La date de l'automate est utilisée pour horodater chaque message d’erreur.

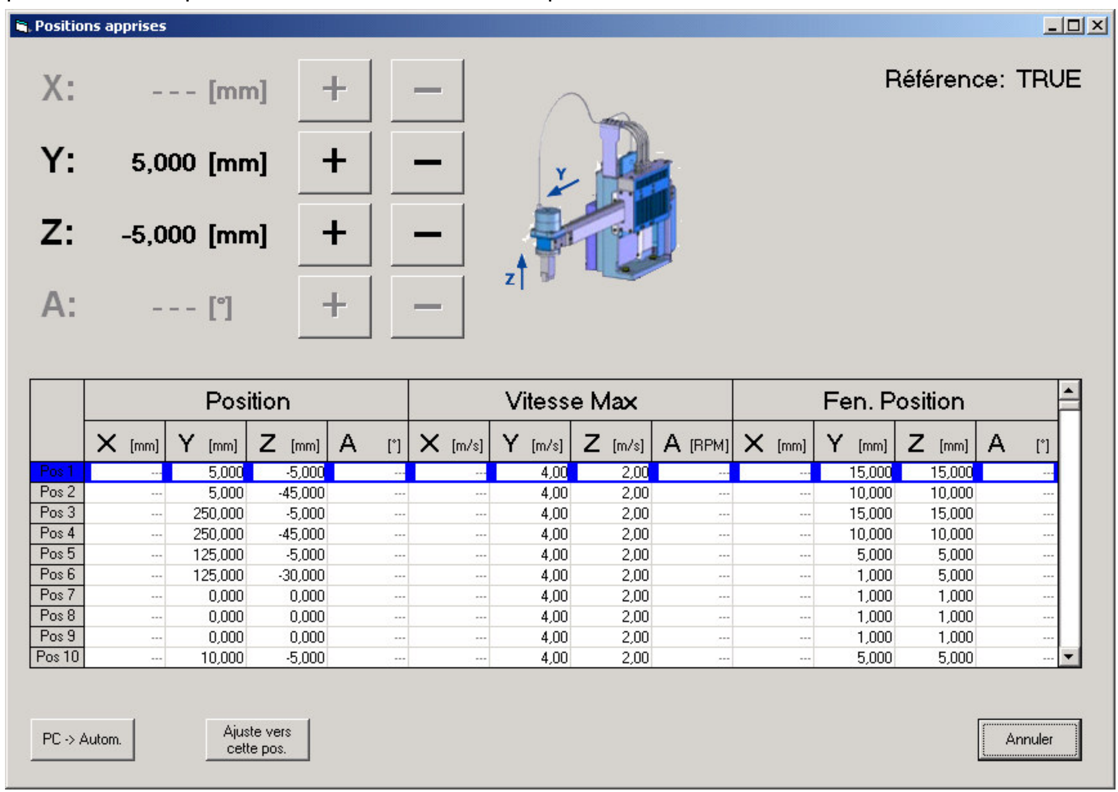
Sous le bouton **[Etat des Entrées-Sorties]**, il y a une animation permettant de visualiser l'état *(niveau bas ou niveau haut)* de chaque E/S. Pour faciliter la mise en service, chaque entrée/sortie peut être forcée ici.
Le cadre et la zone de saisie autour des entrées de codage de [N] servent à visualiser le résultat du codage BCD. En mode forçage, la saisie d'un nombre dans le cadre de gauche fait basculer les entrées de codage correspondantes.



Lors de la mise en service, il est recommandé de contrôler le bon câblage des entrées/sorties au moyen de cette animation. Le cadre à droite permet de visualiser l’état des entrées câblées directement sur les amplificateurs *(ces entrées ne peuvent pas être forcées depuis le logiciel).*

8.2.3 Définition des positions

Après avoir configuré le matériel et avoir testé l'interface E/S au moyen du tableau précédent, on peut définir les positions utiles pour le fonctionnement du manipulateur.



	Position				Vitesse Max				Fen. Position			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	A [°]	X [m/s]	Y [m/s]	Z [m/s]	A [RPM]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	A [°]
Pos 1	---	5,000	-5,000	---	---	4,00	2,00	---	---	15,000	15,000	---
Pos 2	---	5,000	-45,000	---	---	4,00	2,00	---	---	10,000	10,000	---
Pos 3	---	250,000	-5,000	---	---	4,00	2,00	---	---	15,000	15,000	---
Pos 4	---	250,000	-45,000	---	---	4,00	2,00	---	---	10,000	10,000	---
Pos 5	---	125,000	-5,000	---	---	4,00	2,00	---	---	5,000	5,000	---
Pos 6	---	125,000	-30,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	5,000	---
Pos 7	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 8	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 9	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 10	---	10,000	-5,000	---	---	4,00	2,00	---	---	5,000	5,000	---

Il est possible de définir jusqu'à 127 positions N°1 au N°127.

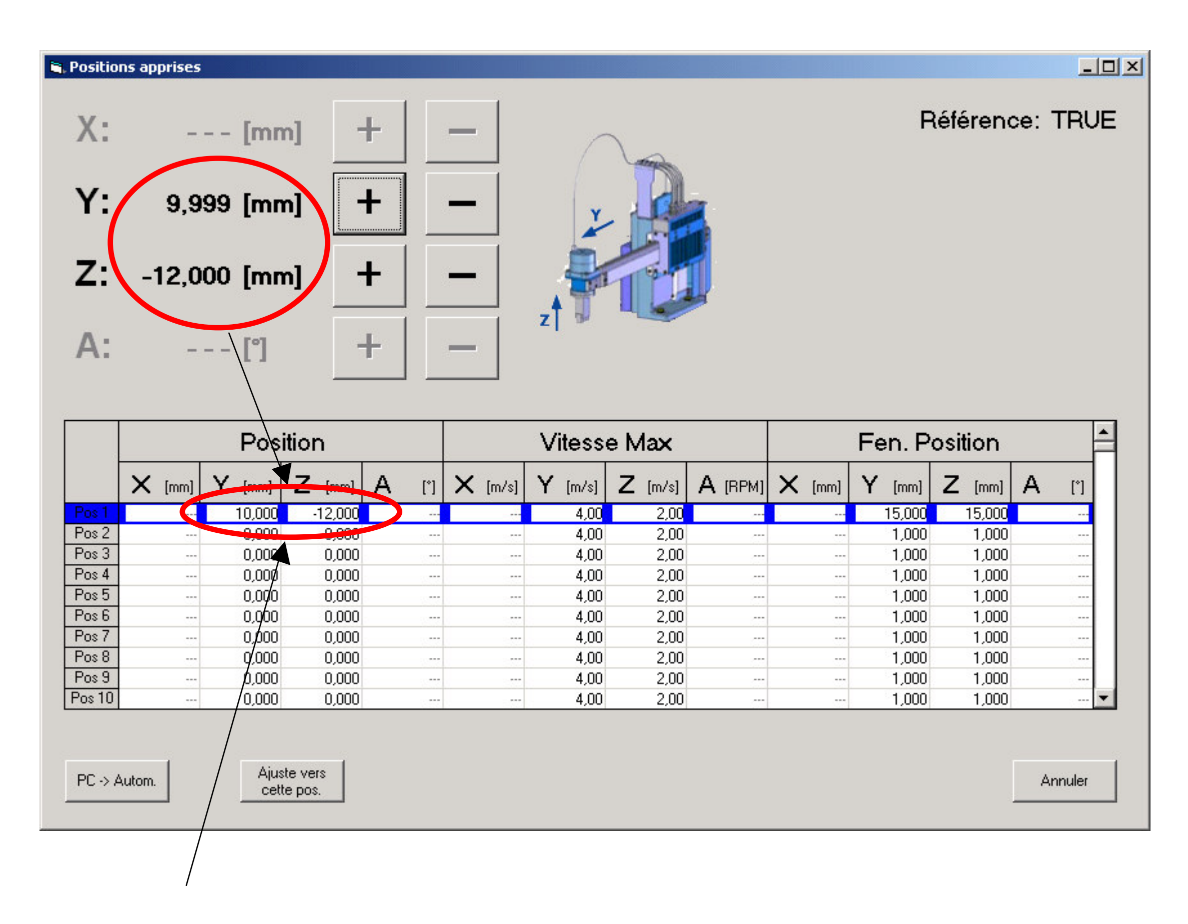
N.B. La position 0 est réservée : un déplacement vers la position 0 provoque une recherche de référence.

Deux méthodes permettent de définir les positions.

1) Par saisie directe : par simple clic sur la case angle de la position souhaitée, le curseur apparaît. Il suffit alors de saisir la valeur, puis **de la valider par 'Entrée'**.

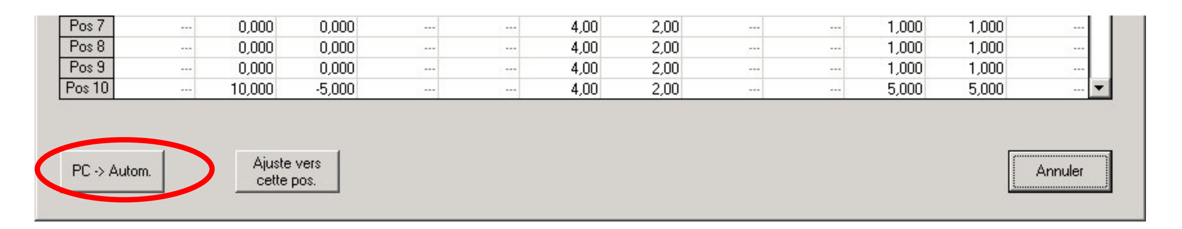
2) Par apprentissage *(Nécessite que l'axe soit actif).* Amener le manipulateur dans la position souhaitée au moyen des boutons d'ajustage **[+]** et **[-].** Lorsque la position souhaitée est atteinte, un double clic dans la ligne d'une position transfère la position actuelle vers cette ligne.





Double cliquer sur la ligne bleue redéfinit automatiquement la position surlignée comme étant la position actuelle.

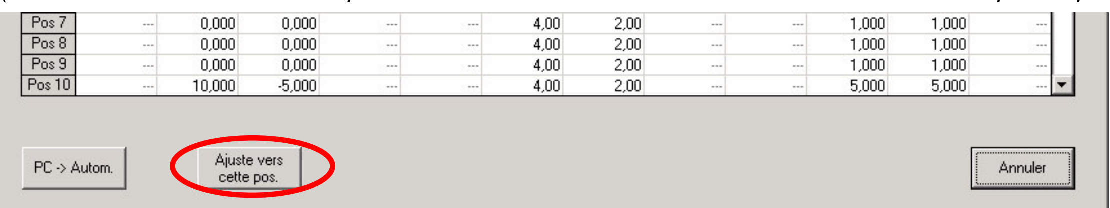
La méthode de saisie directe permet de remplir le tableau avec des positions prédéfinies. Bien valider chaque saisie par la touche 'Entrée'. Sortir de la case par la souris ou la touche 'Tab' annule la saisie.



Lorsque toutes les valeurs sont définies, il faut les transférer dans l'amplificateur en appuyant sur le bouton de transfert **[PC -> Autom.]**

Il est également possible de redéfinir les positions par l'automatisme *(sans le PC)*, en utilisant une entrée de l'interface client. *(voir ordre 'Mémorise Pos. N', au paragraphe 6.2)*

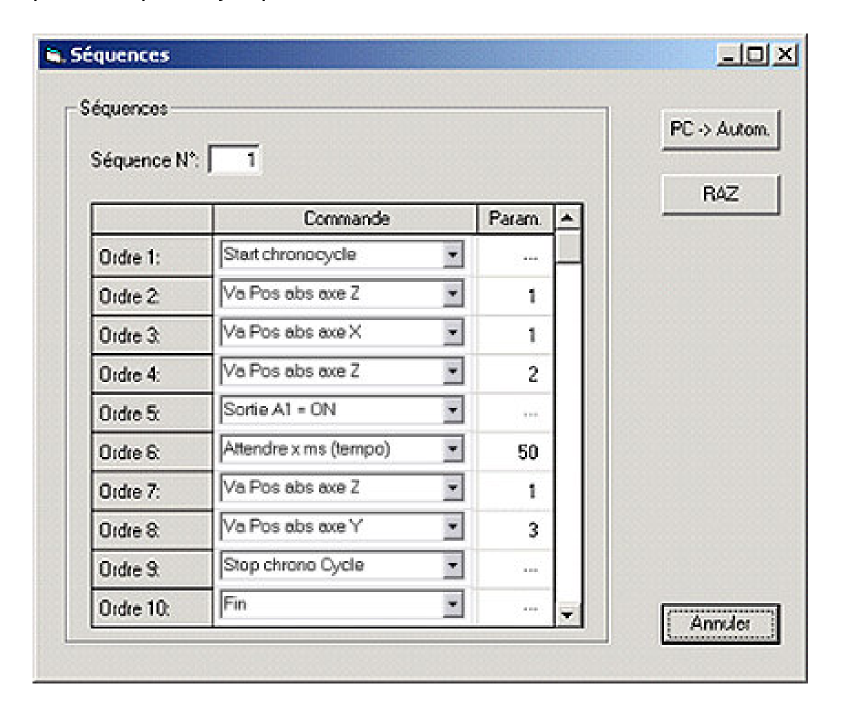
Avec le bouton **[Ajuste vers cette pos.]**, on effectue un déplacement d'ajustage vers la position surlignée en bleu. *(maintenir le bouton enfoncé pour obtenir le mouvement. Le mouvement cesse lorsque la position est atteinte.)*





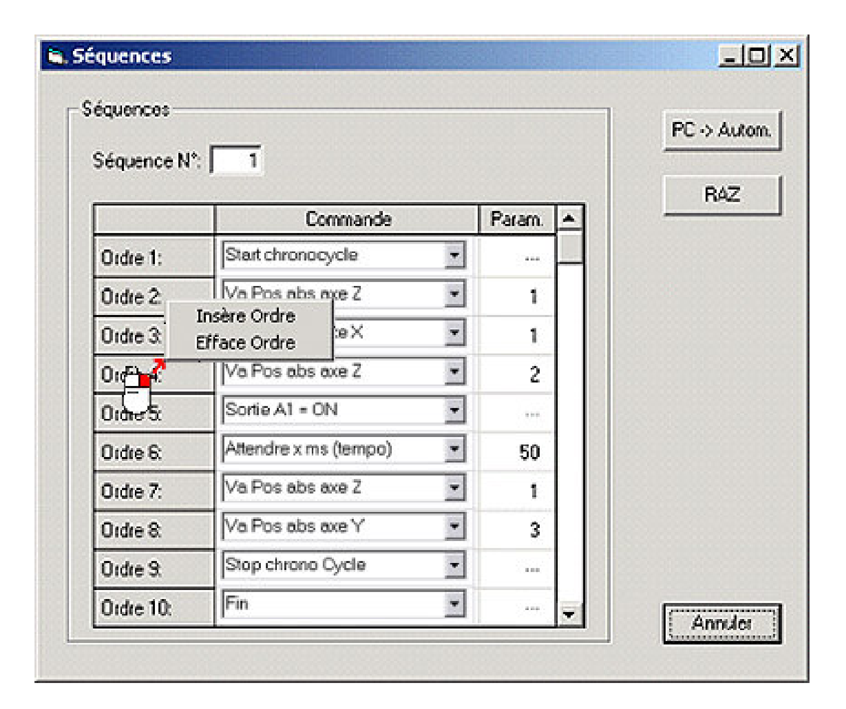
8.2.4 Programmation de séquences

Sous le menu **[Programmation – Séquences]**, il est possible de créer des séquences de déplacement. On gagne ainsi en temps de cycle en supprimant des temps de scrutation de l'interface client.
Les séquences sont lancées avec un codage de séquence *(par les entrées de codage [N])* suivi de l'ordre « Séquence [N] ». Il est possible de programmer 32 séquences de déplacement. Chaque séquence de déplacement peut comporter jusqu'à 32 ordres.



1. Saisir le N° de séquence *(Nombre de 1 à 32).*
2. Définir les ordres 1 à 32. Explication de chaque ordre plus loin
3. Transférer la séquence dans l'amplificateur grâce au bouton **[PC > Autom]**

Avec un clic droit de la souris sur la colonne "Ordres", on active un menu contextuel permettant d'insérer ou d'effacer des ordres.



Les commandes suivantes sont disponibles :

- Va Pos abs tous axes
- Va Pos abs axe X
- Va Pos abs axe Y
- Va Pos abs axe Z
- Va Pos abs axe A
- Va Pos abs axe X
- Va Pos abs axes X,Z
- Va Pos abs axes Y,Z
- Va Pos abs axes X,Y,Z
- Va Pos abs axes Z,A

- Va Pos rel tous axes
- Va Pos rel axe X
- Va Pos rel axe Y
- Va Pos rel axe Z
- Va Pos rel axe A
- Va Pos rel axe X
- Va Pos rel axes X,Z
- Va Pos rel axes Y,Z
- Va Pos rel axes X,Y,Z
- Va Pos rel axes Z,A

- Attendre x ms (tempo)

- Saut a Ordre No
- Saut a Etiquette
- Etiquette

- Lier vitesses X/Y/Z
- Délier vitesses X/Y/Z

- Sortie A1 = ON

(…)
- Sortie A8 = ON

- Sortie A1 = OFF

(…)
- Sortie A8 = OFF

- Attend Entree1 = ON (ms)

(…)
- Attend Entree8 = ON (ms)

- Attend Entree1 = OFF (ms)

(…)
- Attend Entree8 = OFF (ms)

- Si Entree1 = ON Saut a Etiquette

(…)
- Si Entree8 = ON Saut a Etiquette

- Si Entree1 = OFF Saut a Etiquette

(…)
- Si Entree8 = OFF Saut a Etiquette

- Calc : (a) = …
- Calc : (b) = …
- Calc : (c) = …
- Calc : (d) = …

- Calc : (a) = (a) +…
- Calc : (b) = (b) +…
- Calc : (c) = (c) +…
- Calc : (d) = (d) +

- Calc : (a) = (a) -…
- Calc : (b) = (b) -…
- Calc : (c) = (c) -…
- Calc : (d) = (d) -

- Si (a) >= … Ignore ordre suivant
- Si (b) >= … Ignore ordre suivant
- Si (c) >= … Ignore ordre suivant
- Si (d) >= … Ignore ordre suivant

- Si (a) < … Ignore ordre suivant
- Si (b) < … Ignore ordre suivant
- Si (c) < … Ignore ordre suivant
- Si (d) < … Ignore ordre suivant
- génère alarme no

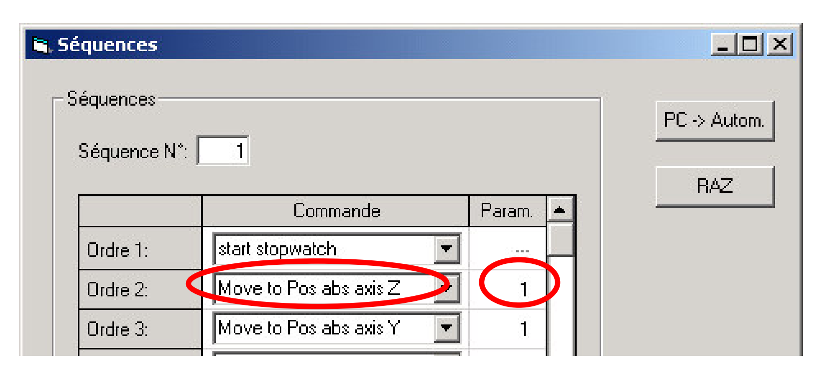
- Start Chrono cycle
- Stop Chrono Cycle

- Incremente compteur pièces



Les commandes utilisées dans les séquences, en détail :

- Va Pos abs axe(s)…
Le (les) axe(s) se déplacent vers la position indiquée en paramètre (position absolue). Le numéro de position souhaitée doit être indiqué comme paramètre dans la colonne de droite..



- Va Pos rel axe(s)…
Comme ci-dessus, sauf que la position est évaluée en relatif (décalage par rapport à la position actuelle)

Attendre x ms (tempo)
Un temps d'attente est inséré dans le déroulement de la séquence. Le temps d'attente souhaité doit être indiqué comme paramètre, en millisecondes, dans la colonne de droite..

Saut à Ordre No
Sauter directement à l'ordre dont le numéro de ligne est indiqué en paramètre

Saut à Etiquette
Sauter directement à l'ordre qui définit l'étiquette n° xx.

Etiquette
Définir une étiquette n° xx pour les ordres 'Saut à étiquette'. L'avantage des sauts vers une étiquette par rapport aux sauts vers un numéro d'ordre est qu'il ne seront pas affectés en cas d'insertion / suppression d'ordres au milieu de la séquence.

Lier vitesses X/Y/Z
Si un déplacement sur plusieurs axes est lancé après cette commande, les vitesses des axes seront synchronisées sur l'axe le plus lent, de manière à ce que tous les axes arrivent à destination au même instant. Concrètement, cette synchronisation force une trajectoire rectiligne d'un point à une autre.

Délier vitesses X/Y/Z
Déforce la synchronisation des vitesses (voir plus haut).

Sortie A1 … A8 = ON
Pilotage d'une sortie externe

Sortie A1 … A8 = ON
Arrêt d'une sortie externe

Attend Entree1 … 8 = ON (ms)
La séquence attend l'activation de l'entrée spécifiée. Il faut passer ici en paramètre un temps de surveillance (en millisecondes). Si l'entrée n'est pas active au bout de ce temps de surveillance, la séquence s'arrête sur un défaut.



Attend Entree1 … 8 = OFF (ms)
La séquence attend la désactivation de l'entrée spécifiée. Il faut passer ici en paramètre un temps de surveillance (en millisecondes). Si l'entrée est toujours active au bout de ce temps de surveillance, la séquence s'arrête sur un défaut.

Si Entree1 … 8 = ON Saut a Etiquette
Si l'entrée spécifiée est active, la séquence saute à l'étiquette dont le numéro est passé en paramètre. Si l'entrée est inactive, la séquence se déroule sans saut (l'ordre suivant est exécuté)

Si Entree1 … 8 = OFF Saut a Etiquette
Si l'entrée spécifiée est inactive, la séquence saute à l'étiquette dont le numéro est passé en paramètre. Si l'entrée est active, la séquence se déroule sans saut (l'ordre suivant est exécuté)

Calc : (a) = …
Dans une séquence, vous pouvez utiliser jusqu'à quatre variables numériques entières de (a) à (d).
Ces ordres vous permettent d'initialiser une variable à une valeur fixe, passée en paramètre.

Calc : (a) = (a) +…
Ajouter le paramètre à la variable (a)

Calc : (a) = (a) - …
Soustraire le paramètre à la variable (a)

Si (a) >= … Ignore ordre suivant
Si la variable (a) est supérieure ou égale au paramètre, ignorer l'ordre suivant. La séquence 'saute' un ordre et évalue l'ordre 'n+2'. Si la condition n'est pas remplie, l'ordre suivant est évalué. Cela peut être utile pour créer des boucles.

Si (a) < … Ignore ordre suivant
Si la variable (a) est strictement inférieur au paramètre, ignorer l'ordre suivant. La séquence 'saute' un ordre et évalue l'ordre 'n+2'. Si la condition n'est pas remplie, l'ordre suivant est évalué.

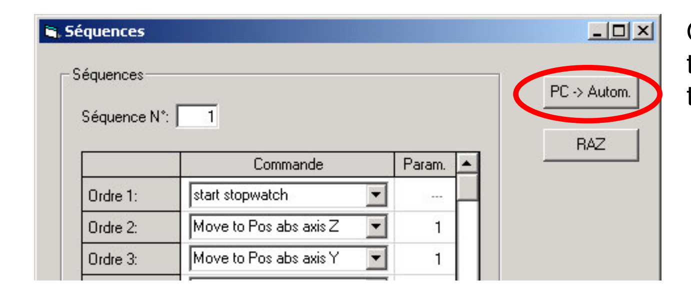
génère alarme no
Création d'un défaut. Les messages d'alarme de 50…55 sont réservés à la génération de défauts pendant les séquences.

Start Chrono cycle
Cette commande permet de démarrer le chronomètre interne. Cette fonction peut être utile pour visualiser, depuis le logiciel, le temps 'pris' par une séquence ou une fraction de séquence, à des fins d'optimisation.
Le chrono est visible dans le menu **[Réglages / Paramètres]**

Stop Chrono Cycle
Arrêt du chronomètre interne

Incremente compteur pièces
Ajouter '1' au compteur de pièces interne

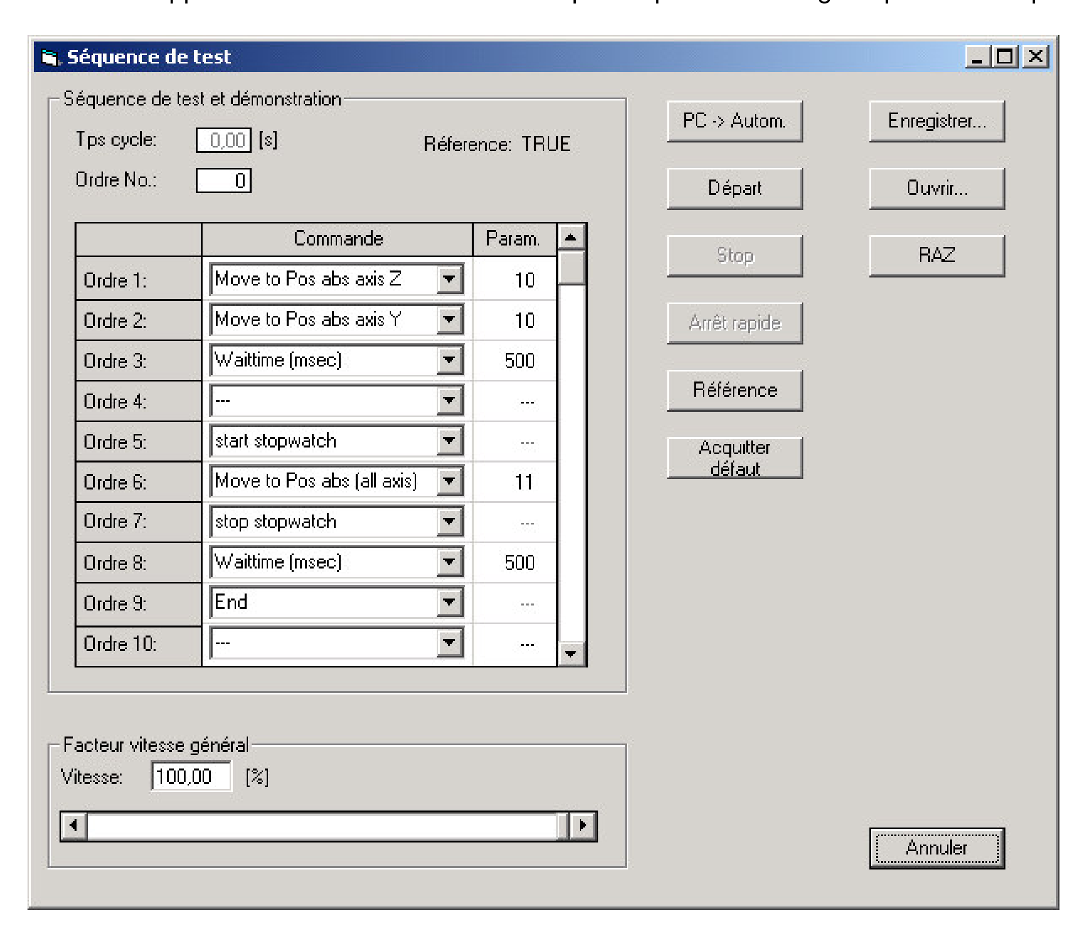
Fin
Fin de la séquence. Si cet ordre est inséré au milieu d'une séquence, tous les ordres suivants sont effacés.



Quand une séquence est saisie, n'oubliez pas de la transférer à l'automate au moyen du bouton de transfert.

8.2.5 Séquence de test

Une séquence de test fonctionne de la même manière qu'une séquence classique mais elle reboucle indéfiniment *(Après le dernier ordre de la séquence, le cycle est repris au premier)* tant que l'entrée Stop n'est pas activée. Des fonctions supplémentaires sont accessibles depuis le panneau du logiciel pour ces séquences.



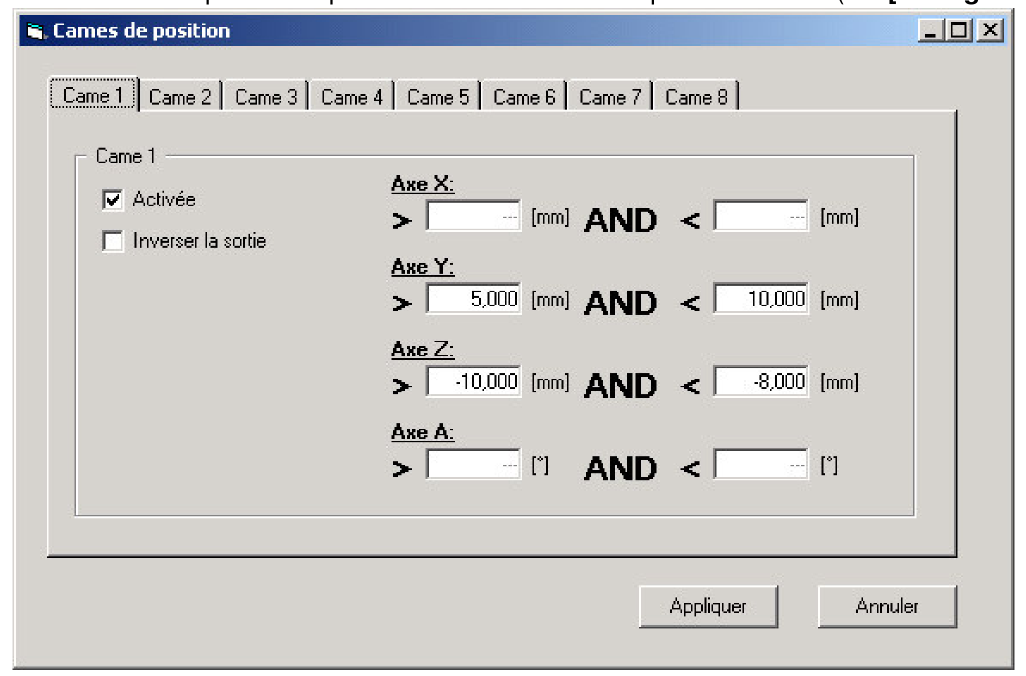
Les fonctions en détail :

1. Temps du cycle : Le temps de déplacement du manipulateur / ou temps du chronomètre interne.
2. Ordre N° : Numéro de l'ordre actif, lors du déroulement de la séquence
3. Référence indique si une recherche de référence a été faite (TRUE) ou doit être faite (FALSE)
4. Vitesse : C'est le rapport de vitesse. C'est-à-dire que toutes les vitesses programmées sont multipliées par ce facteur *(0.01%...100.00%).* Ce curseur reste accessible pendant le cycle.
En règle générale, après saisie de la séquence de test, on démarre la première fois avec une petite vitesse *(par exemple 5%)* pour contrôler le déroulement. Si le déroulement est correct, on augmente alors par étape le rapport jusqu'à 100%.
5. [PC -> Autom.] Transférer la séquence de test vers l'amplificateur.
6. [Départ] Lance la séquence de test directement depuis le PC
7. [Stop] Arrêt en fin de séquence (ne pas reboucler).
8. [Arrêt Rapide] Arrêt immédiat, même si l'ordre en cours n'est pas terminé.
9. [Référence] Lance une recherche de référence.
10. [Acquitte]: Acquitter défauts
11. [Enregistrer]: La séquence de test est sauvegardée sur le disque dur du PC.
12. [Charger] : Charger une séquence de test depuis le disque dur du PC *(il faut ensuite la transférer avec le bouton PC >Autom.)*
13. [RAZ] : Effacer la zone de saisie de la séquence de test.



8.2.7 Cames

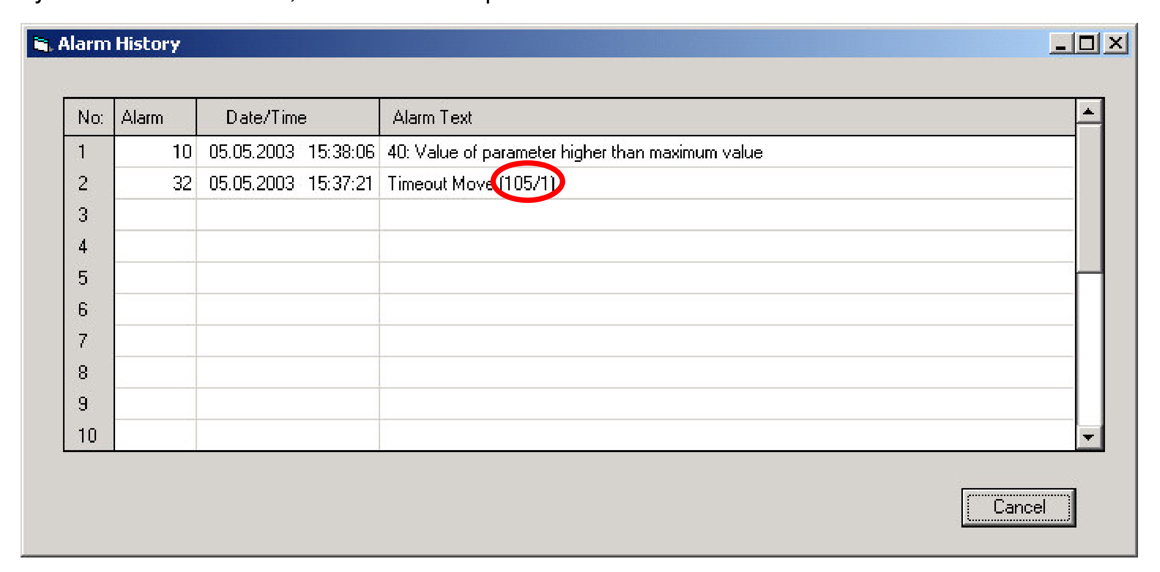
Il est possible de paramétrer jusqu'à 8 cames logicielles. Elles se traduisent par l'activation des sorties « came 1 » à « came 8 » lorsque le manipulateur est dans une zone prédéterminée. (Cf. **[Config. Matériel – Config E/S]**).



Les cames ne sont fonctionnelles que lorsqu'un point de référence effectif existe (référence faite)
La came est toujours calculée, même lorsque le manipulateur fonctionne en mode "ajustage", ou lorsque les axes sont désactivés.

8.2.8 Journal des erreurs

Ce journal fournit un descriptif des erreurs survenues sur le manipulateur. Si l'horloge de l'automate a été synchronisée sur le PC, la date est indiquée.



Il est utile de relever ces erreurs avant de contacter notre service après-vente, afin de nous permettre un diagnostic rapide. Les valeurs entre parenthèses donnent une description plus précise du message d'erreur *(N° de paramètre ayant généré le défaut)*
L'erreur N°10 correspond à un défaut interne de l'amplificateur. Un sous-code d'erreur ainsi qu'une description apparaissent alors dans le champ 'Défaut'.

8.2.9 Axe

Depuis le menu **[Réglages – Axe]**, on peut modifier les réglages principaux des axes numériques.
Les réglages possibles étant assez nombreux, cette boîte de dialogue est divisée en cinq onglets. Le premier onglet contient tous les réglages de base utiles pour l'optimisation du manipulateur.

Onglet Vitesses

Axe Y

1 Vitesses | 2 Asserv. | 3 Référence | 4 Matériel | 5 Moniteur

Axe Y

Vitesses — Jeu de param. 1 / 2:

vitesse:	4,0	1,0	[m/s]
accel:	36,7	18,4	[m/s²]
decel:	36,7	18,4	[m/s²]

Limites

v.max:	4,0	[m/s]
accel:	36,7	[m/s²]
decel:	36,7	[m/s²]
t_blocage:	0,01	[s]
t_en_pos.:	0,0	[s]

Mode Ajustage — Jeu de param. 1 / 2:

v.départ:	0,005	0,001	[m/s]
v.max:	0,05	0,01	[m/s]
decel:	10,0	1,0	[m/s²]
facteur:	1,03	1,01	
distance:	0,000	[mm]	

Poids

p. embarqué:	0,5	[kg]

Annuler

Groupe <u>Vitesse :</u>
Les valeurs réglées ici doivent permettre un déplacement souple et rapide. On paramètre pour cela les vitesses et accélérations de l'axe numérique.

Vitesse : Vitesse maximum du moteur linéaire.

Accel : Rampe d'accélération au démarrage.

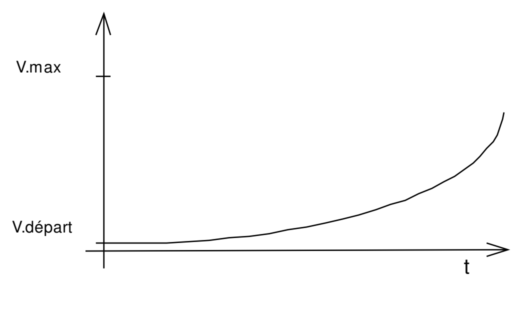
Decel : Rampe de décélération pour l'arrêt. Généralement égale à la rampe d'accélération.

Les valeurs Vitesse, Accel,Decel sont chargées automatiquement lors du choix du type de manipulateur. Les valeurs limites de ces paramètres sont visibles sous le groupe **[Limites]** de la boîte de dialogue.

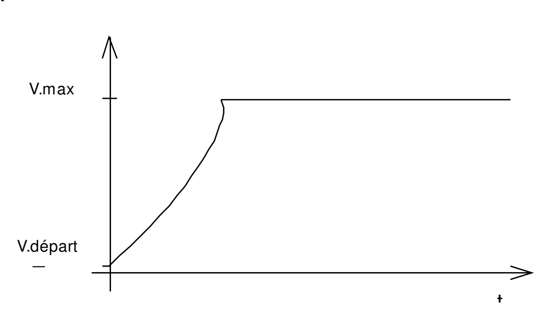
Noter que les valeurs de vitesse et d'accélération sont doublées *(deux jeux de paramètres)*. Le deuxième jeu de paramètre peut être appelé lors du fonctionnement du manipulateur au moyen de l'entrée 'Paramètre 2'. *(Voir définition de l'entrée au §5.2)*

Groupe Mode apprentissage :

V.départ: Vitesse initiale pour les ajustages de position (en %)
V.max: Vitesse maximum pour les ajustages de position (en %)
decel Rampe de décélération pour l'arrêt.
Facteur: Facteur de transition de V.départ à V.max



Petit Facteur (1.01)



Facteur plus grand(2.0)

Groupe Limites :
Les valeurs limites pour V.max, Accel et Decel sont définies lors du choix du type de manipulateur et ne peuvent pas être modifiées.

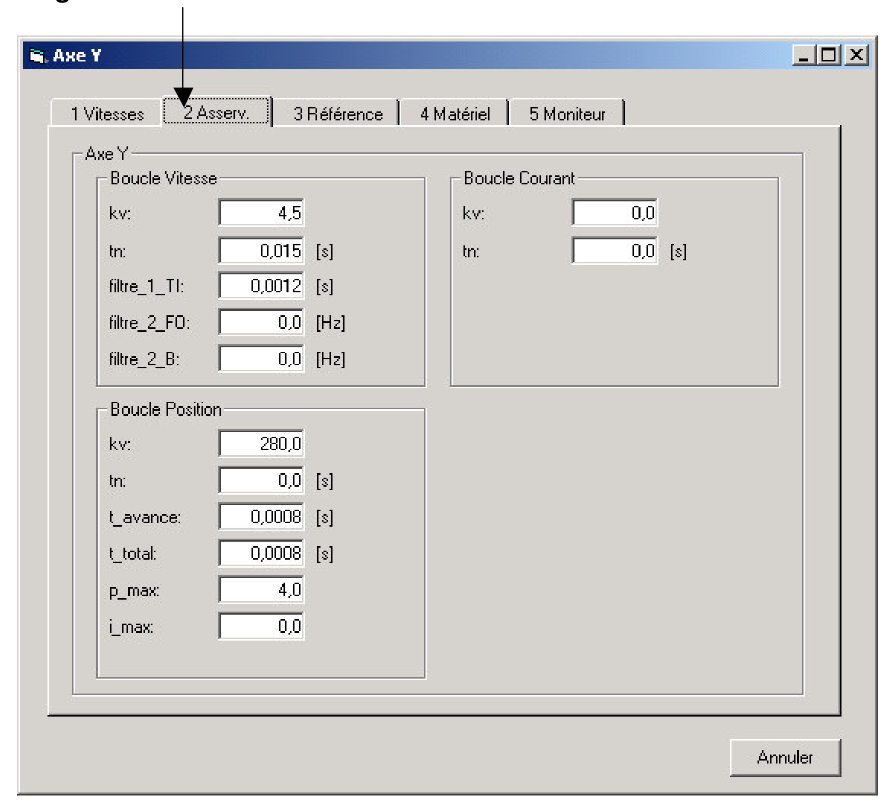
T.blocage influence la dynamique du déplacement. Un T.blocage de 0 sec. provoque un déplacement très sec. Un T.blocage de 0.2 sec. rend le déplacement plus souple mais augmente légèrement le temps de cycle.

T.en_pos. retarde le moment ou un ordre est considéré terminé *(Il faut être dans la fenêtre de position pendant ce temps pour que le déplacement soit considéré terminé.)* Il s'agit donc d'un temps de stabilisation supplémentaire.

Groupe Poids :
Il faut ici donner la masse embarquée en bout de manipulateur *(uniquement masse de la pince et de la pièce embarquée).* Une entrée dans ce champ provoque automatiquement un recalcul des accélérations maxi dans les groupes Vitesses et Ajustage.



Onglet Asservissement



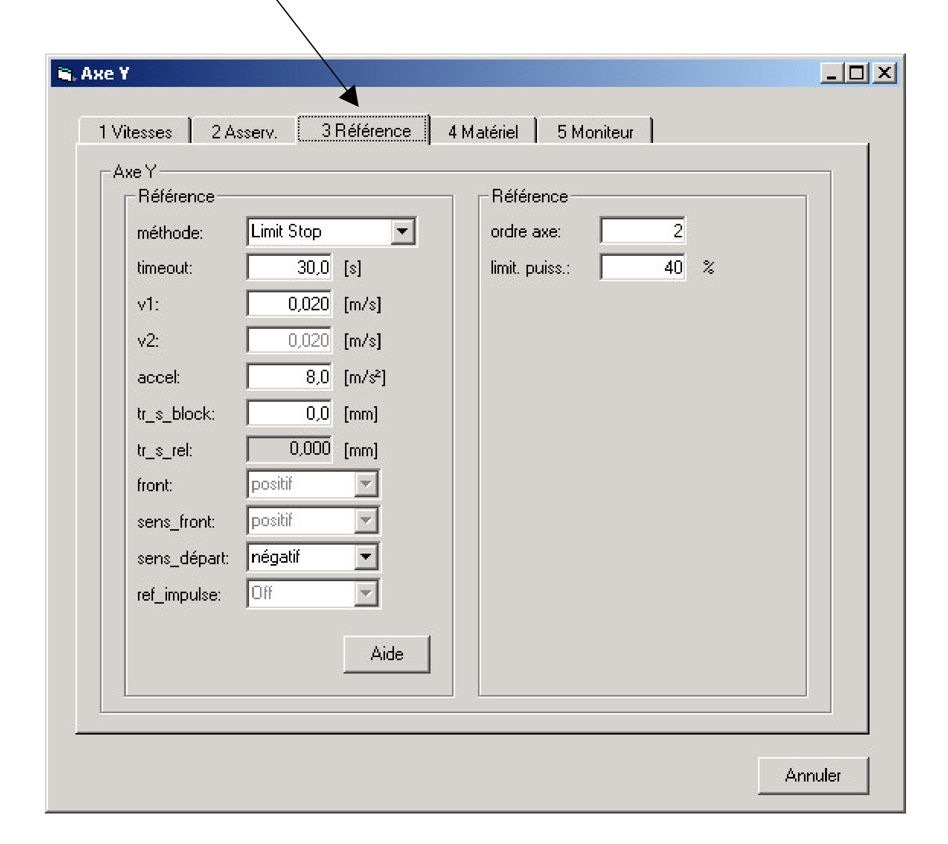
Groupe Boucle vitesse :
Réglage de la régulation vitesse. Ces réglages sont réservés aux techniciens WEISS

Groupe Boucle position :
Réglage de la régulation position. Ces réglages sont réservés aux techniciens WEISS

Groupe Boucle courant :
Les valeurs « 0.0 » signifient réglage par défaut, aux valeurs usine du moteur linéaire. Ces réglages sont réservés aux techniciens WEISS



Onglet Référence



Groupe <u>Référence</u> :



Seule la méthode « Limit Stop » est possible pour le HP 140.
Il n'y a pas de contrôle que l'axe est réellement arrivé en butée au moment ou le système détecte le blocage. La recherche de référence n'est pas capable de distinguer si le blocage a eu lieu plus tôt, par exemple à cause d'un obstacle sur la trajectoire ou d'un encrassement des butées.
Ces aléas sont à proscrire car ils peuvent causer un décalage de la prise d'origine. Le manipulateur se déplace alors sur des positions erronées, ce qui peut endommager votre équipement.

Méthode : Méthode de recherche de référence. Pour le HP140, seule la méthode « Limit Stop » est possible.

Timeout : Temps de surveillance pour la recherche de référence.

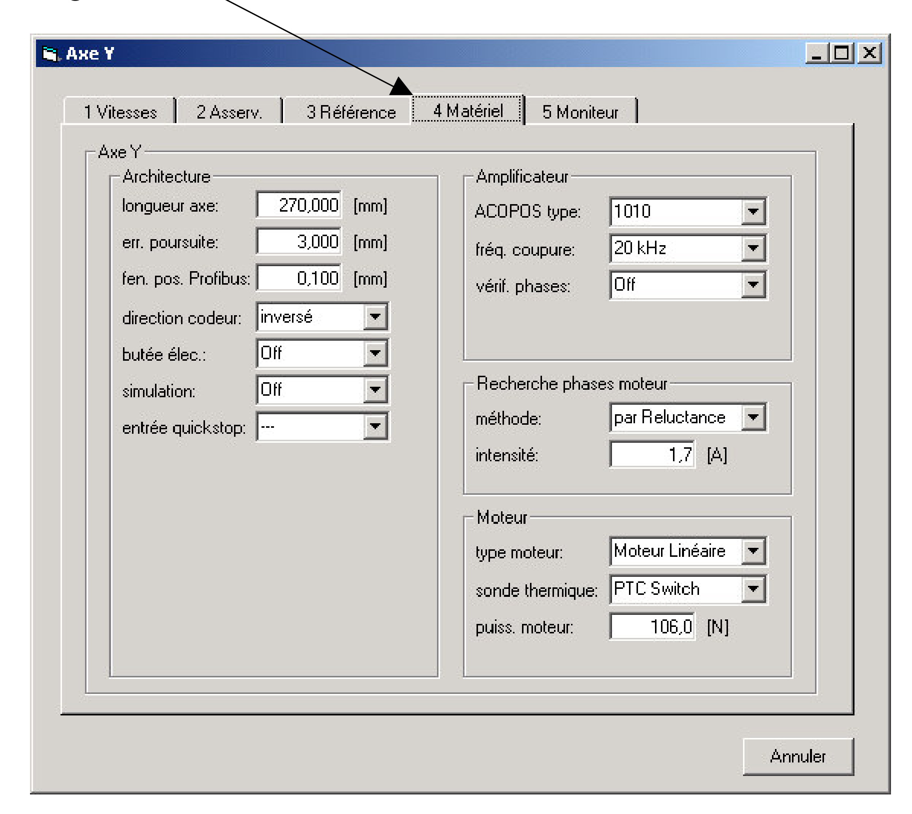
V1 : Vitesse pour la recherche de référence

Ordre axe : Numéro d'ordre de cet axe pour la recherche de référence. Les axes cherchent leur référence les uns après les autres. Ce paramètre définit la priorité de recherche de référence pour chaque axe.

Limitation puissance: Définit la puissance maxi de l'axe lors de la recherche de référence. Pour mémoire : lors de la recherche de référence, l'axe vient appuyer sur sa butée interne. Limiter cette puissance permet de limiter l'effort lors de la mise en butée.



Onglet Matériel



Groupe Architecture:

Longueur axe :	Cette longueur est utile pour le calcul de la butée de déplacement logicielle
Erreur poursuite :	En parallèle du temps de surveillance, un défaut peut être généré lorsque l'erreur de poursuite dépasse un certain seuil *(En mm)*.
Fenêtre de position Profibus:	Fenêtre de position utilisée pour les commandes du type "Position [N] Bus"
Direction codeur:	Sens du signal de sortie du codeur.
Butée électrique:	Si l'on utilise des contacteurs électriques de fin de course, il faut les déclarer ici. Nota : utiliser des contacteurs à contacts normalement fermés.
Simulation:	Basculer en mode simulation (les moteurs ne sont pas actionnés)
Entrée QuickStop:	Ici on peut définir la fonction de l'entrée X 1/2 de l'Acopos : -Sans fonction -Arrêt rapide sur ouverture de l'entrée (QuickStop) -Arrêt rapide sur fermeture de l'entrée (QuickStop) Nota : Cette entrée est traitée par le logiciel de l'Acopos, elle n'est donc pas suffisante à elle seule pour créer une fonction d'arrêt d'urgence conforme.

Groupe <u>Amplificateur:</u>

ACOPOS Type: Définit le modèle de l'amplificateur ACOPOS utilisé.

Fréquence de coupure: Fréquence de coupure de l'amplificateur.

Vérification phases: L'amplificateur peut effectuer cette vérification lorsqu'il est alimenté en triphasé. Si il est alimenté en monophasé, il faut désactiver ce contrôle.

Groupe <u>Recherche phases moteur:</u>

Méthode: Définit la méthode de recherche de commutation pour le moteur linéaire. Pour un HP140, la seule méthode possible est « par reluctance ».

Intensité: Limitation du courant lors de la recherche de commutation.

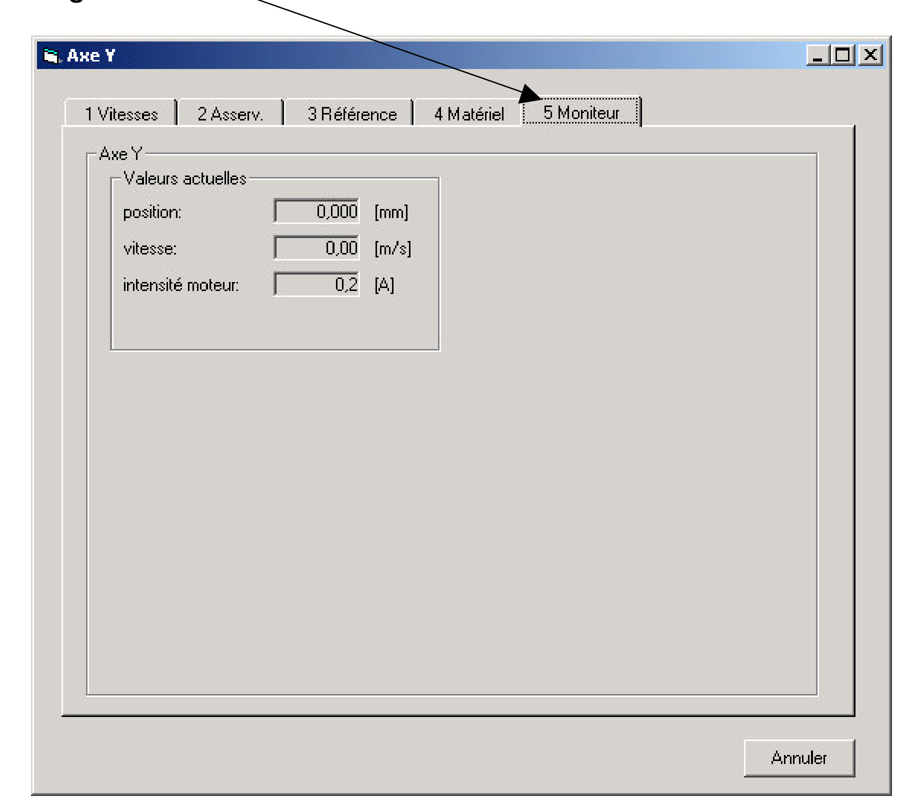
Groupe <u>Moteur:</u>

Type moteur : Définit le type de moteur utilisé.

Sonde thermique : Définit le type de contrôleur de température associé au moteur.

Puissance: Effort maximum transmissible par le moteur linéaire.

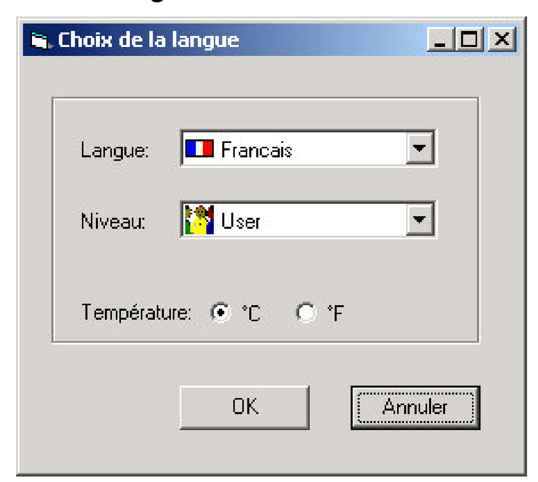
Onglet Moniteur



Ce cinquième onglet permet la lecture directe de valeurs liées au fonctionnement de l'axe.
Pour le HP140, on peut trouver ici la position actuelle, la vitesse et le courant consommé par l'axe.



8.2.10 Langue / Niveau

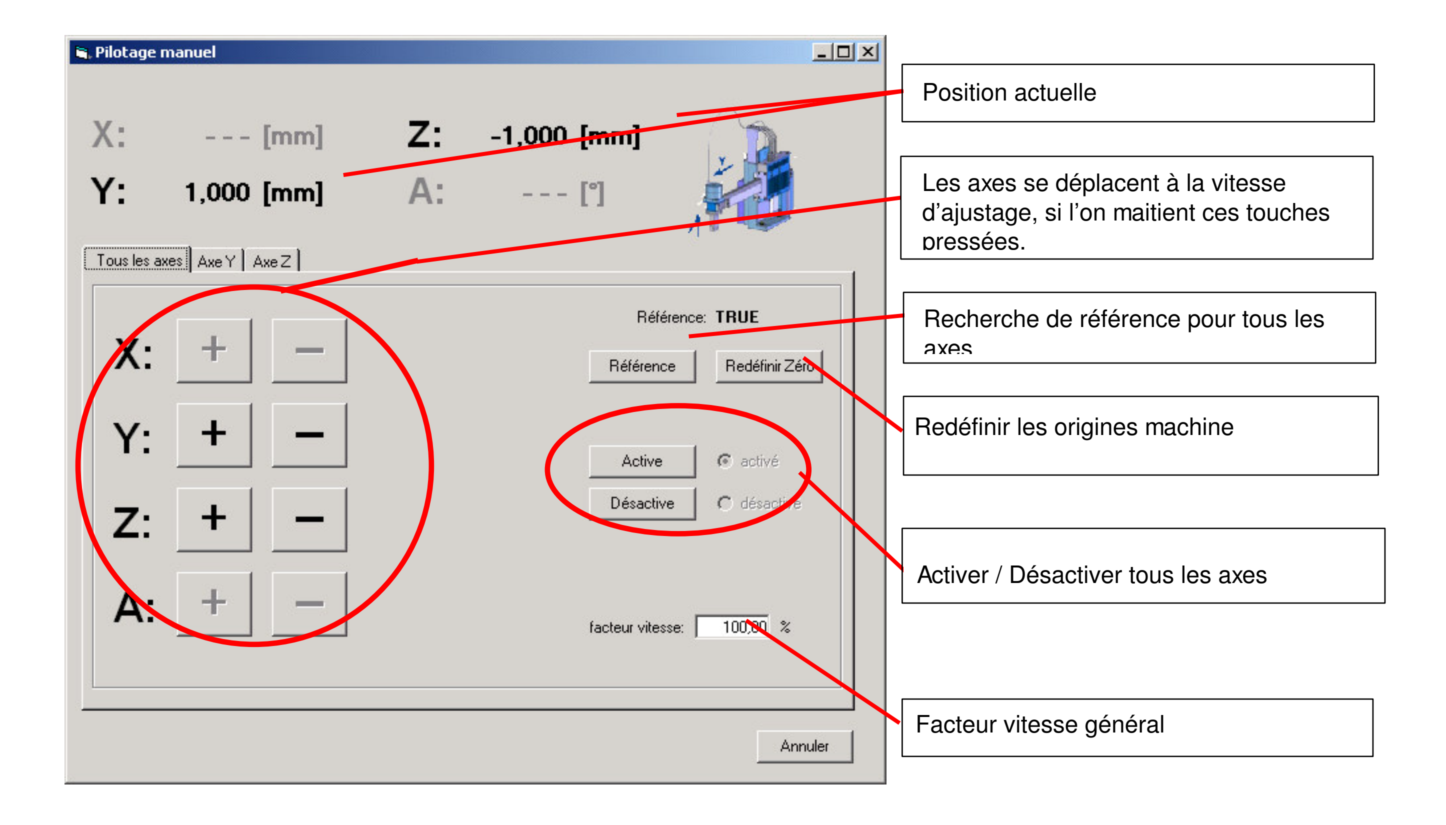


Ici, on change la configuration de langage du logiciel. Les langues disponibles sont :

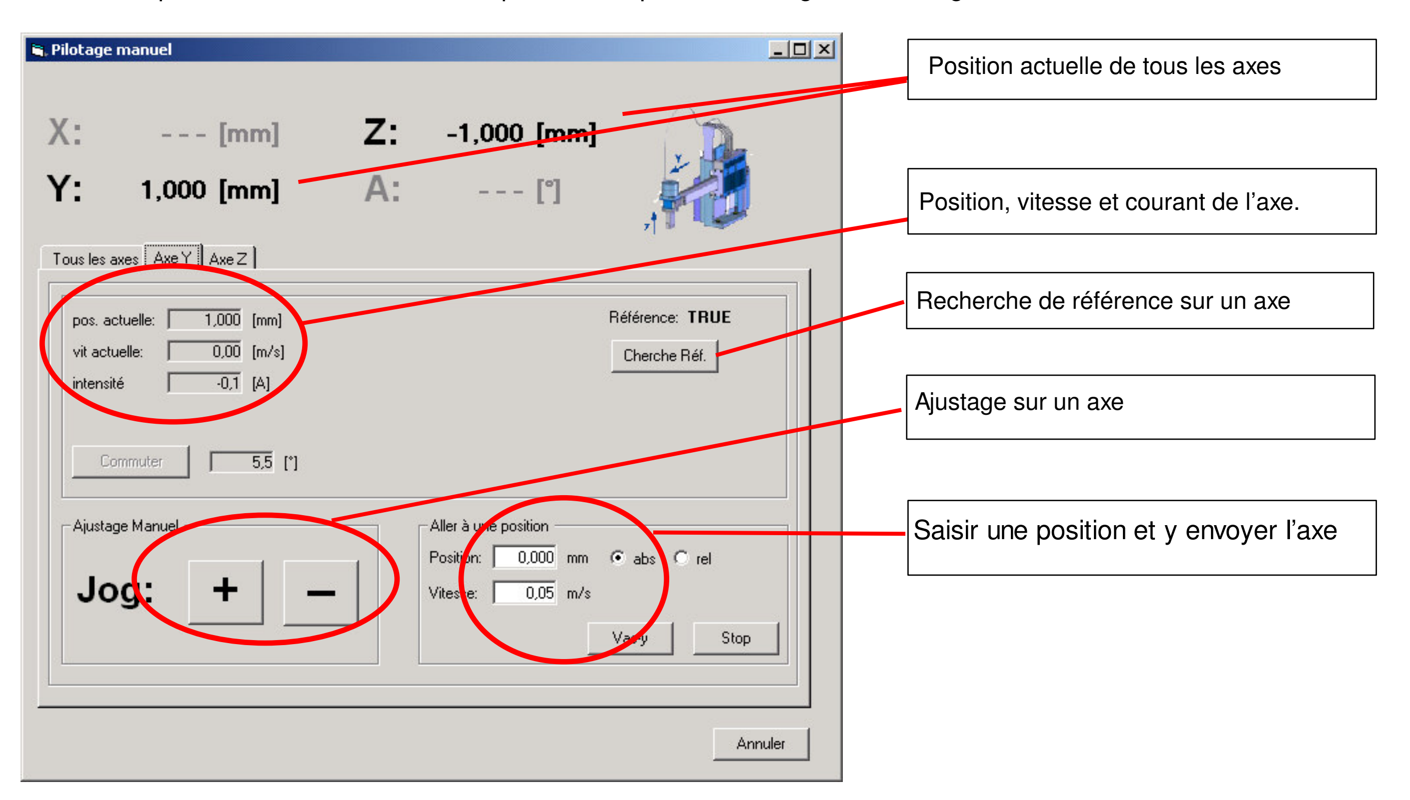
- Anglais
- Allemand
- Français
- Espagnol *(en préparation)*
- Hollandais *(en préparation)*
- Italien *(en préparation)*

Lorsqu'on est en langue allemande, ce menu est accessible depuis **[Extras - Optionen**], ou depuis le bouton portant un petit drapeau.

8.2.11 Pilotage manuel



Il est aussi possible de travailler sur chaque axe indépendamment grâce aux ongles « Axe Y » et « Axe Z »:



8.2.12 Enregistrer paramètres

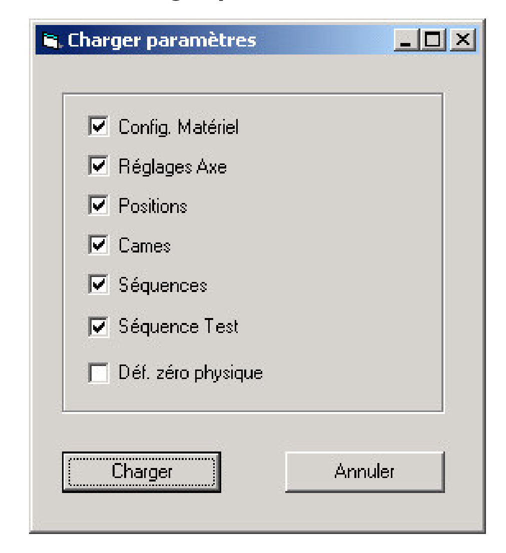
Sous ce menu, toutes les données de l'automate sont lues et sauvegardées dans un fichier de type *.dat sur le disque dur du PC.

Utilité :
- il est possible de sauvegarder et de documenter l'état de livraison de la machine
- Aide en cas de problèmes. Si lors de la mise en service il y a des difficultés particulières, il est très utile de faire passer par e-mail le fichier créé au SAV de WEISS. Celui-ci voit immédiatement ce qui a été réglé, sans poser de questions et en limitant les manipulations. Ce fichier comporte 2000 valeurs !



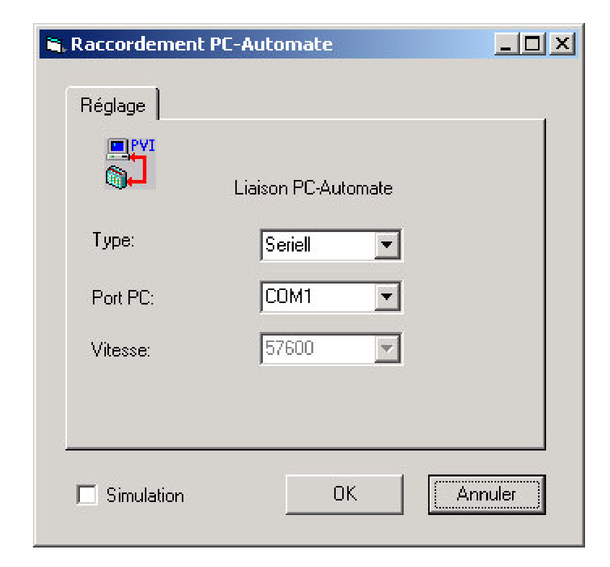
Sauvegardez les paramètres après la mise au point et conservez-en une copie. Si vous êtes intégrateur, fournissez une copie du fichier de sauvegarde à l'utilisateur final.

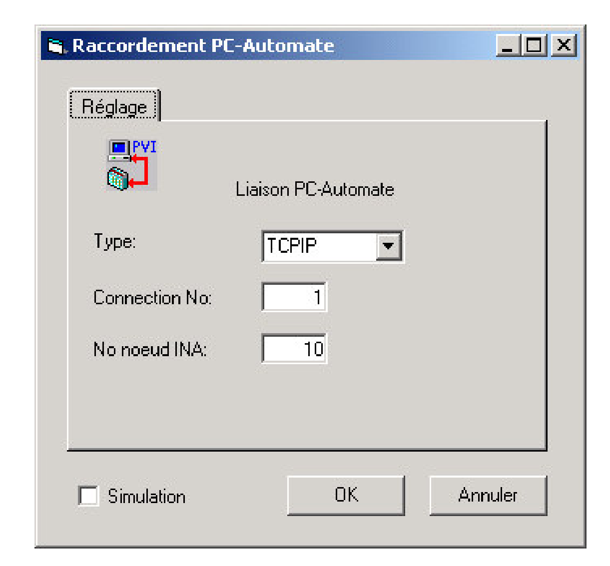
8.2.13 Charger paramètres



Pour effectuer une restauration sélective depuis un fichier enregistré, sélectionner le(s) groupe(s) de paramètres à restaurer.

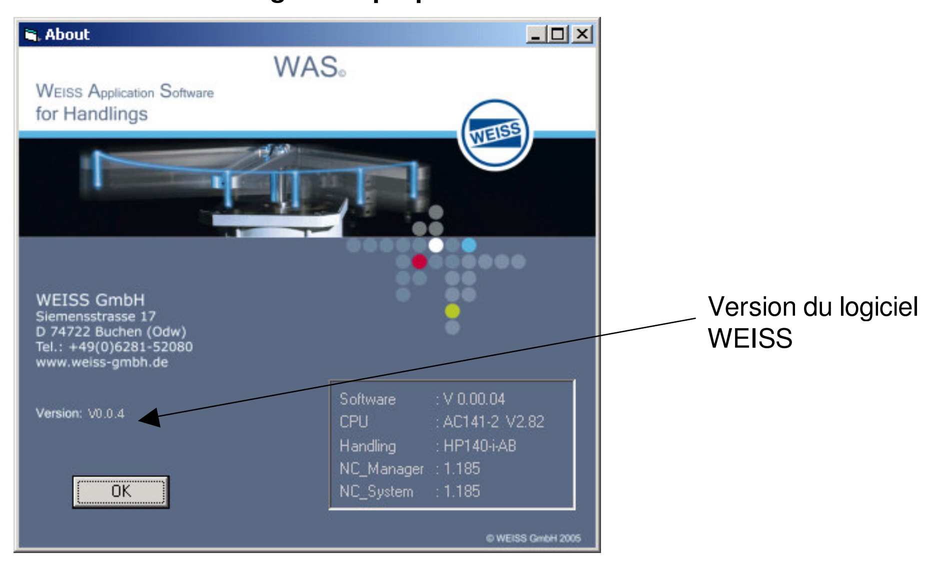
8.2.14 Raccordement





Suivant que vous utilisez un slot automate de type « AC140 » ou « AC141 », vous pourrez choisir entre une connexion série ou Ethernet.

8.2.15 Boîte de dialogue « A propos »





9. Exemple de programmation avec le logiciel

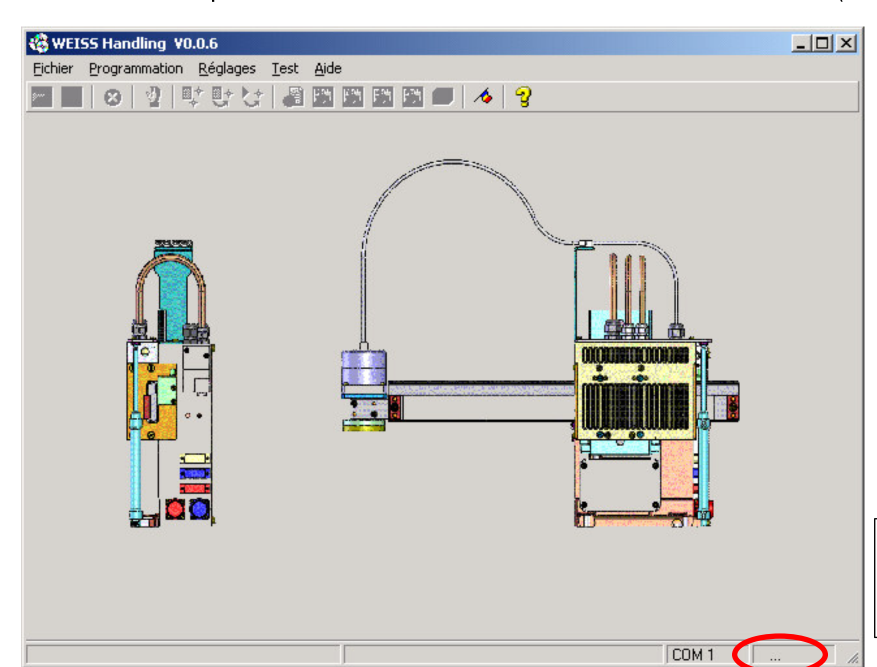
Exemple détaillé de programme

Ce chapitre vous présente un exemple détaillé de programme. L'exemple utilise un automate avec E/S classiques. Une version Profibus se déclinerait de manière similaire, sauf que les E/S seraient remplacées par des Bits, lors de l'affectation des fonctions.

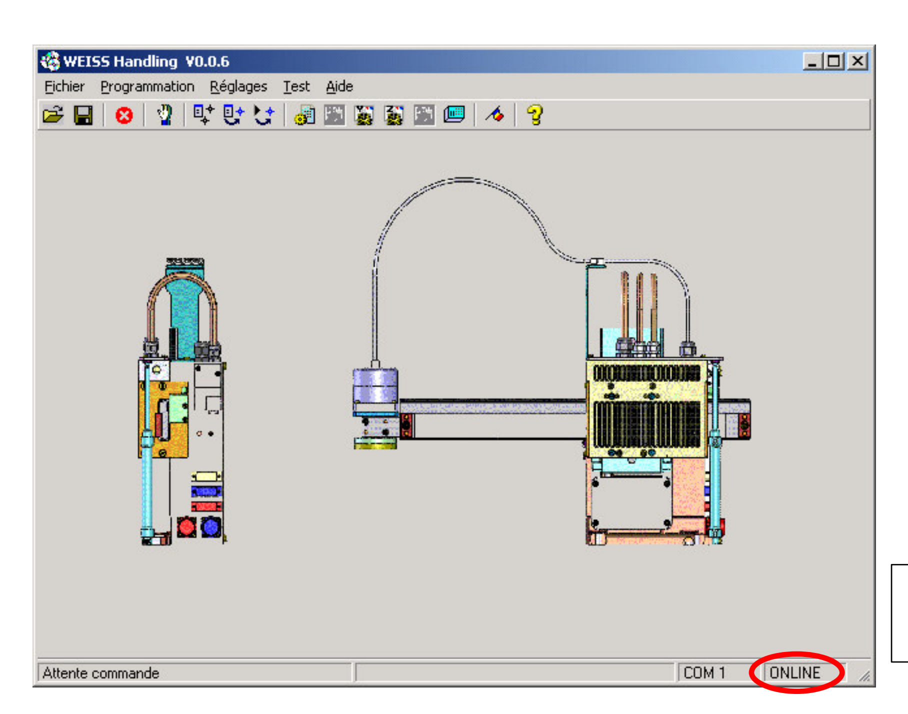
Application:

1.) Mise en route du logiciel et raccordement:

Alimenter les amplificateurs en 24V et brancher le câble de liaison PC *(Câble null-modem fourni avec le logiciel)*



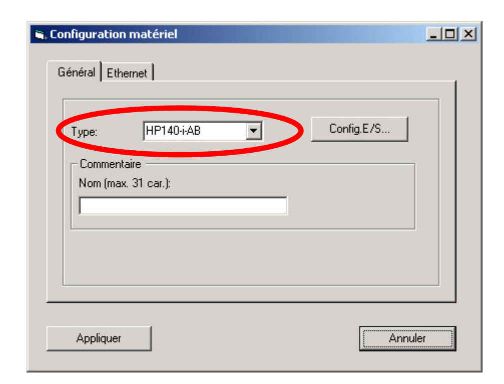
Un amplificateur a été détecté sur le port série COM1. La connexion est en train de s'établir...



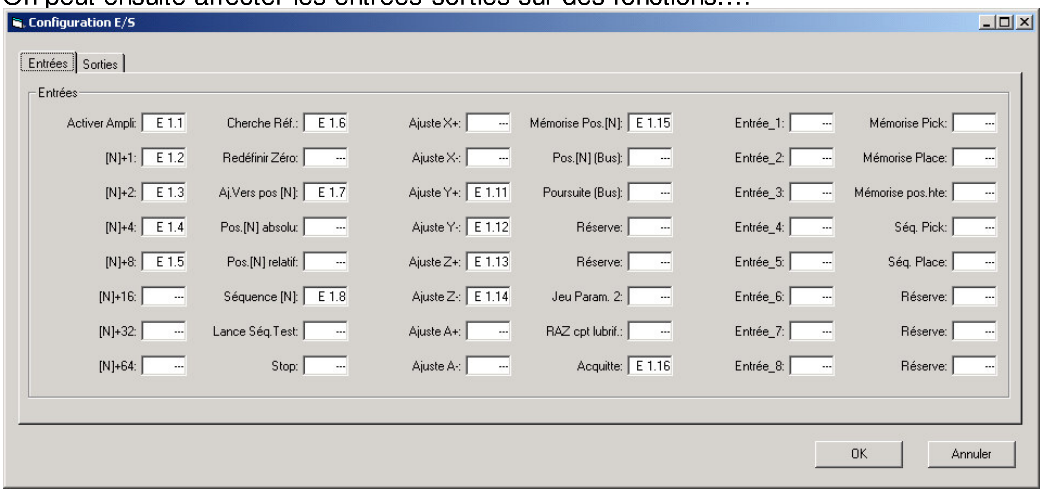
La connexion est établie, l'unité peut être configurée et pilotée depuis le logiciel.



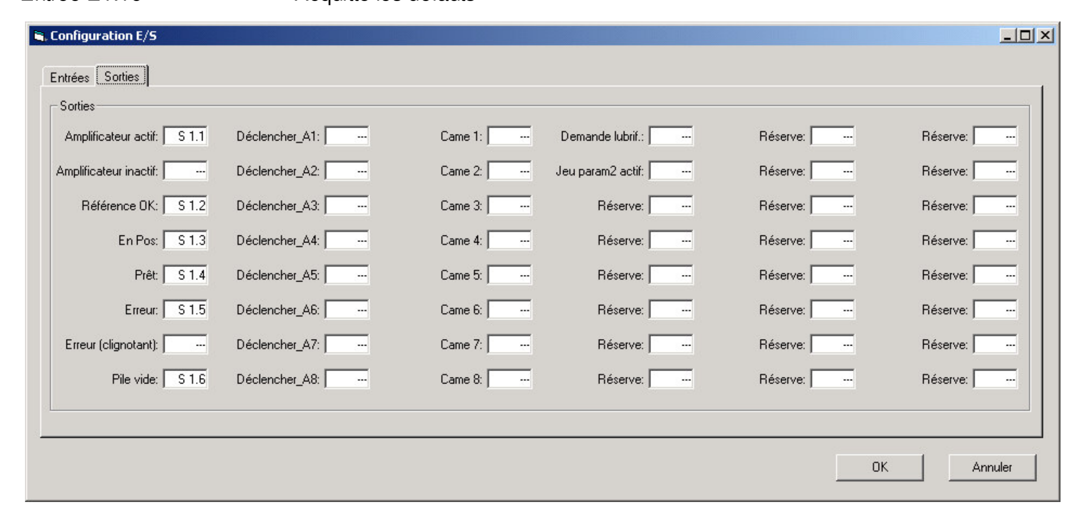
En premier lieu, il faut indiquer le type de manipulateur qui est connecté *(configuration matériel)* ...



On peut ensuite affecter les entrées-sorties sur des fonctions….



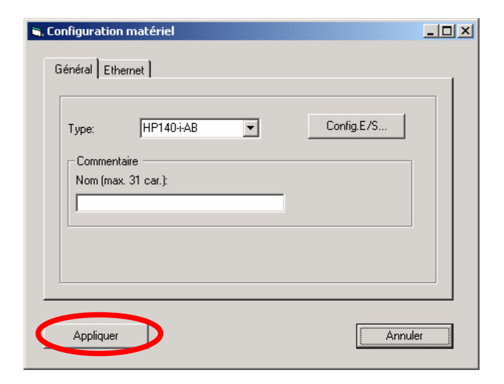
Entrée E1.1 Activation logicielle : DOIT être à 1, sinon aucun mouvement n'est possible
Entrées E1.2 ... E1.5 Codage d'un numéro de position dans la table des positions apprises
Entrées E1.6 Lancer la recherche de référence
Entrées E1.8 Lancer une séquence au front montant de cette entrée
Entrées E1.11 ... E1.14 Déplace le manipulateur en ajustage (axes Y et Z) en mode ajustage tant que l'entrée est maintenue
Entrée E1.15 Mémorisation de la position actuelle (redéfinition de la position N)
Entrée E1.16 Acquitte les défauts



Sortie S1.1 Information en retour 'Le manipulateur est activé'
Sortie S1.2 Information en retour 'Une recherche de référence a été faite'
Sortie S1.3 Information en retour 'La dernière position demandée a été atteinte'
Sortie S1.4 Prêt à démarrer : le signal de synchronisation avec l'automatisme externe. Indique que la commande en cours est terminée et qu'une nouvelle commande peut être envoyée
Sortie S1.5 Erreur du système : message d'alarme
Sortie S1.6 Message d'alerte lorsque la pile est déchargée



On transfère la configuration dans l'automate...



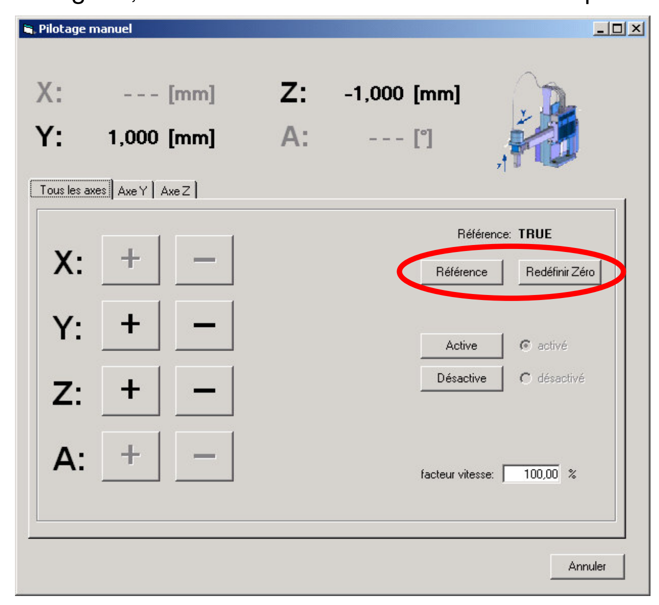
avec le bouton **[Appliquer]**, le transfert est effectué.

L'avertissement suivant apparaît alors pour signaler que l'automate va redémarrer *(on va perdre la connexion quelques instants)* :



Ce n'est qu'après ce redémarrage que la configuration est effective.

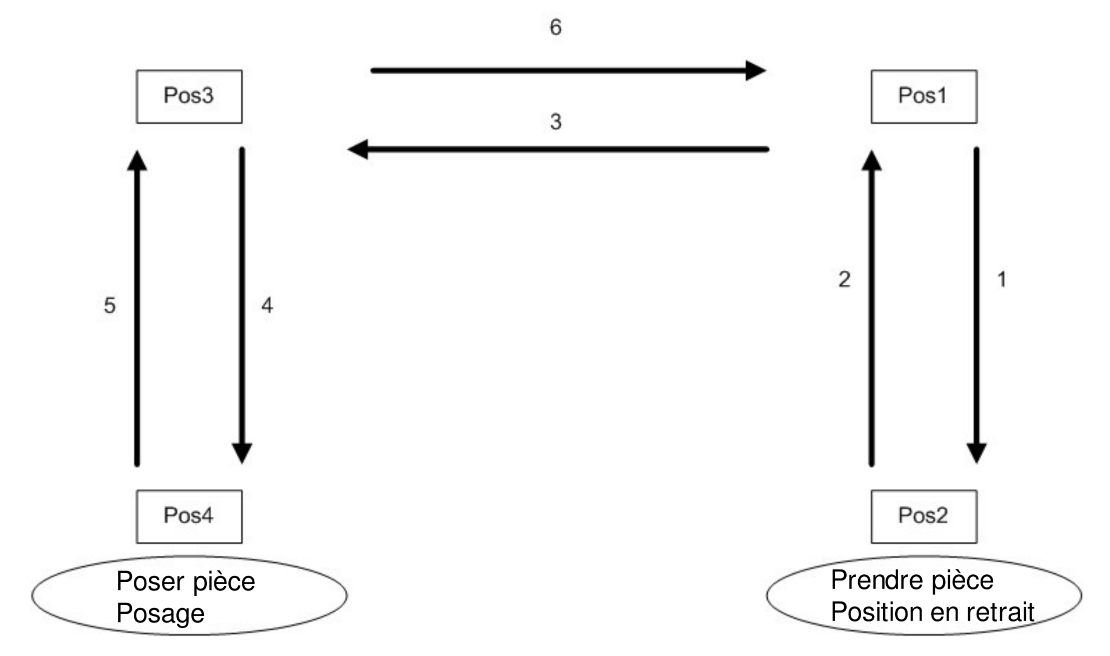
Nous pouvons maintenant lancer une recherche de référence *(via les entrées ou le logiciel)*. Par exemple, au moyen du logiciel, lancer une recherche de référence depuis le panneau de pilotage manuel.



Dès qu'une référence valide a été trouvée, les positions peuvent être apprises.



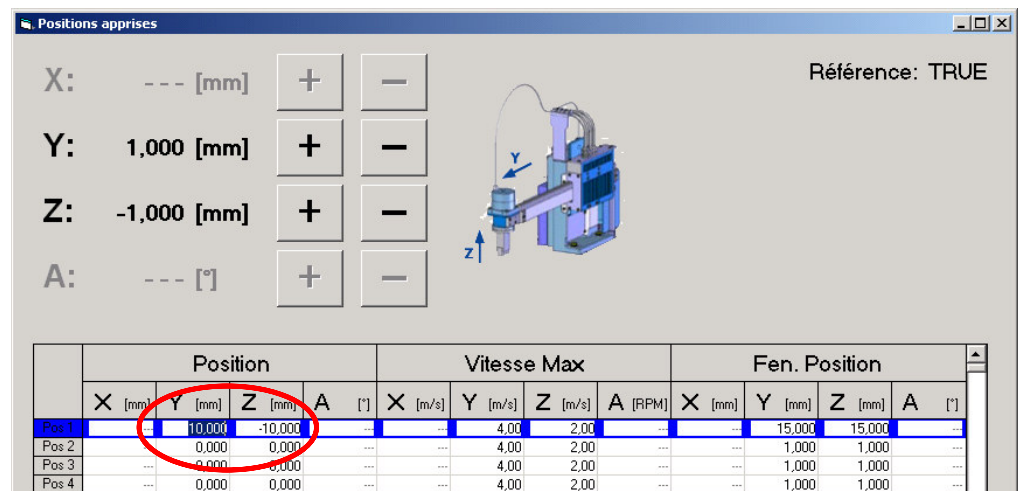
Dans cet exemple, nous voulons prendre une pièce en retrait (à droite) et la placer sur un posage (à gauche).
Ce schéma figure les déplacements à effectuer.



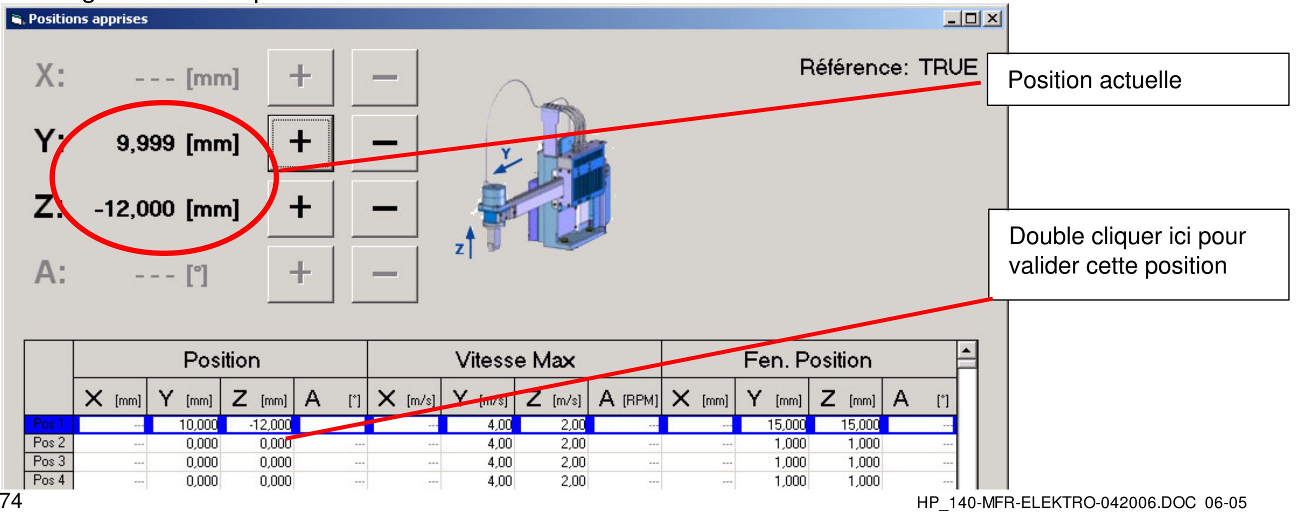
1ère étape :

<u>La position de prise est renseignée</u>

Cette position peut être saisie directement dans le tableau des positions. Valider par la touche « Entrée ».

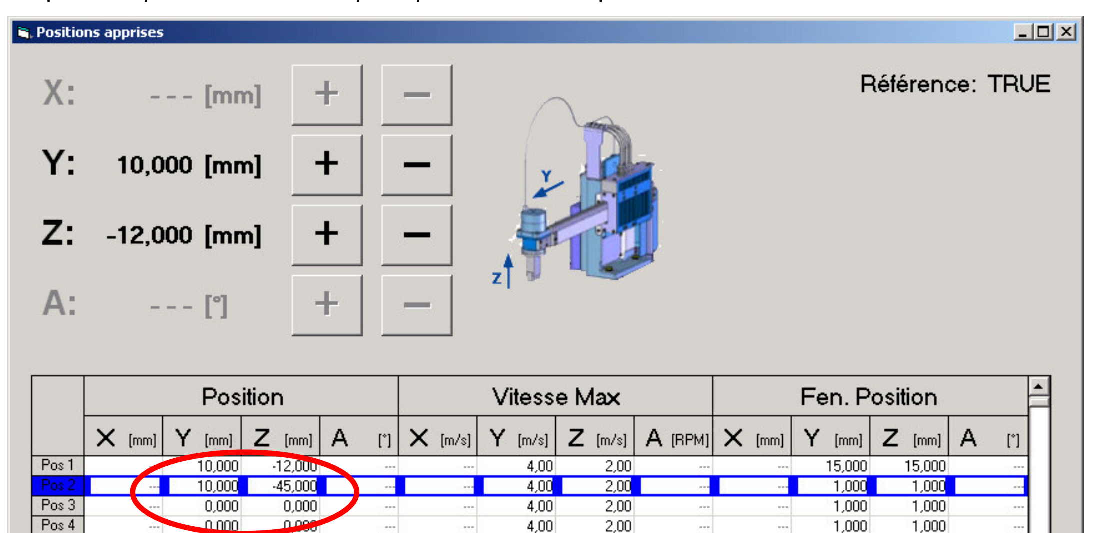


On peut aussi ajuster l'axe avec les boutons « + » et « - » . Lorsque la position exacte est atteinte, double cliquer sur la ligne « Pos 1 » pour valider l'entrée dans la table.

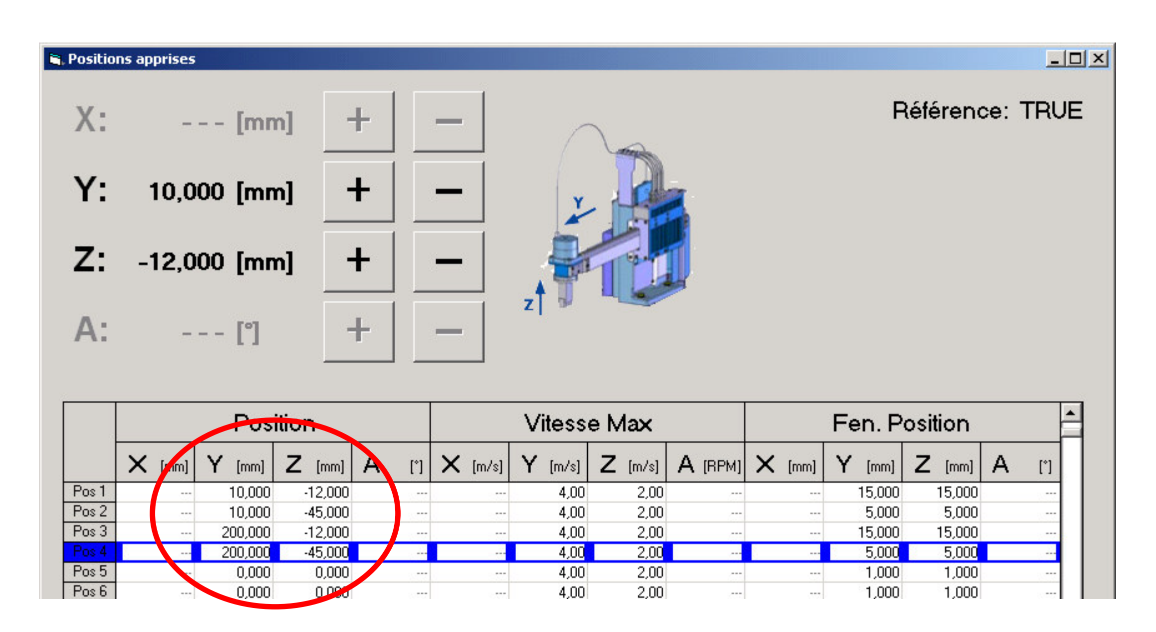


2ème étape:
Renseigner les positions 2,3 et 4

Répéter la procédure de l'étape 1 pour les autres positions.



	Position				Vitesse Max				Fen. Position			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	A [°]	X [m/s]	Y [m/s]	Z [m/s]	A [RPM]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	A [°]
Pos 1	---	10,000	-12,000	---	---	4,00	2,00	---	---	15,000	15,000	---
Pos 2	---	10,000	-45,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 3	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 4	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---

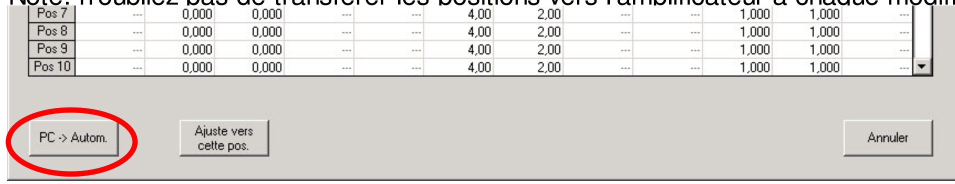


	Position				Vitesse Max				Fen. Position			
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	A [°]	X [m/s]	Y [m/s]	Z [m/s]	A [RPM]	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	A [°]
Pos 1	---	10,000	-12,000	---	---	4,00	2,00	---	---	15,000	15,000	---
Pos 2	---	10,000	-45,000	---	---	4,00	2,00	---	---	5,000	5,000	---
Pos 3	---	200,000	-12,000	---	---	4,00	2,00	---	---	15,000	15,000	---
Pos 4	---	200,000	-45,000	---	---	4,00	2,00	---	---	5,000	5,000	---
Pos 5	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 6	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---

4 positions sont maintenant définies.

On peut maintenant modifier la vitesse et la fenêtre de position pour chaque point.
la fenêtre cible n'a **aucune** influence sur la précision du positionnement. Elle détermine seulement le moment d'envoi du message de réalisation *(axe en position)* ou le point de changement de vitesse. Cette fenêtre est utile pour optimiser les temps de cycle en anticipant sur les temps de communication *(entre l'amplificateur et le module d'entrées-sorties, temps de scrutation automate client, etc…)*
Si vous augmentez la fenêtre au-delà du temps nécessaire aux anticipations, les transitions pour passer d'une position à une autre sont raccourcies. Une optimisation de cette fenêtre permet de gagner sur le temps de cycle global de manière significative.

Note: n'oubliez pas de transférer les positions vers l'amplificateur à chaque modification de la table.

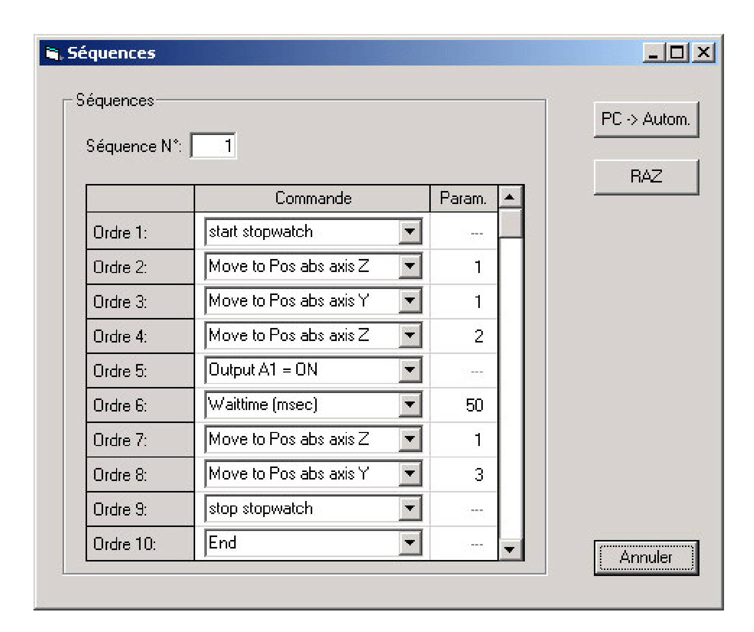


Pos 7	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 8	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 9	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---
Pos 10	---	0,000	0,000	---	---	4,00	2,00	---	---	1,000	1,000	---

5ème étape:

Définition des séquences:

Quand les positions sont renseignées, il est possible de définir les séquences de déplacement. Nous recommandons, pour une telle application, d'utiliser deux séquences (1 séquence de prise, 1 séquence de pose).
En découpant ainsi les séquences, on peut travailler en temps masqué par rapport au reste de la machine. Il est par exemple possible de déplacer la pièce posée (convoyeur, plateau…), pendant que le manipulateur va rechercher une nouvelle pièce. Cette méthode permet d'obtenir des temps de cycle très optimisés.



Séquence de prise :

Commande	Paramètre	Explication
Sortie A1 = OFF		Ouvrir la pince (raccordée à la sortie A1)
Va Pos abs axe Z	1	Remonter l'axe Z à la position haute. Cela rend la séquence plus sûre quand l'on redémarre depuis une position inconnue (par exemple après arrêt d'urgence).
Va Pos abs axe Y	1	Recul vers la position de prise

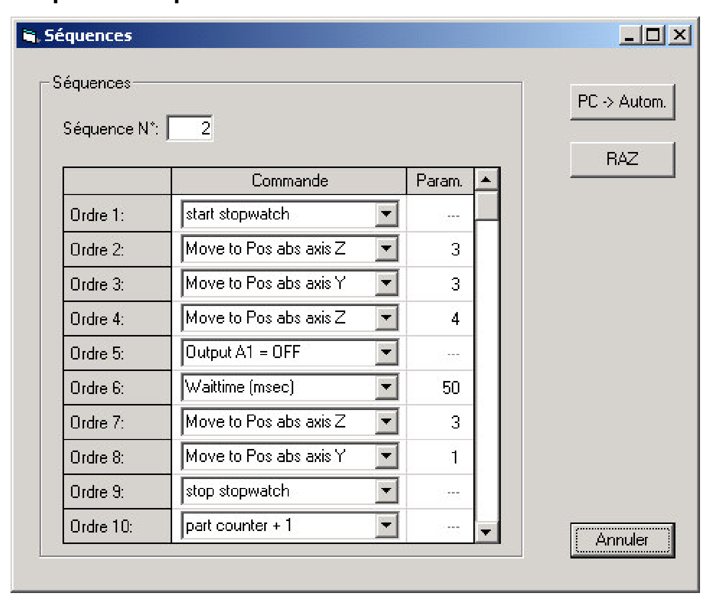
… L'axe est maintenant au point 1, au dessus de la position de prise (voir schéma page précédente)

Va Pos abs axe Z	2	Descendre vers la position de prise
Sortie A1 = ON		Fermer la pince
Attendre x ms (tempo)	50	Attendre la fin de fermeture de la pince pendant 50ms
Va Pos abs axe Z	1	Remonter en position haute
Va Pos abs axe Y	3	Se positionner au dessus du point de pose
Fin		Fin de la séquence / attente d'une nouvelle commande

… L'axe est maintenant en attente au dessus du point de pose, avec une pièce dans la pince.



Séquence de pose :



Séquence de pose :

Commande	Paramètre	Explication
Va Pos abs axe Z	3	Remonter l'axe Z à la position haute. Cela rend la séquence plus sûre quand l'on redémarre depuis une position inconnue (par exemple après arrêt d'urgence). Dans l'enchaînement normal des séquences, l'axe est déjà en position haute à la fin de la séquence de prise précédente, et cette commande n'a pas d'effet.
Va Pos abs axe Z	3	Se positionner au dessus du point de pose. Comme précédemment, cela n'est fait que par sécurité.
Va Pos abs axe Z	4	Descendre au point de pose
Sortie A1 = OFF		Ouvrir la pince
Attendre x ms (tempo)	50	Attendre la fin d'ouverture de la pince pendant 50ms
Va Pos abs axe Z	3	Remonter au dessus du point de pose, en position haute.
Va Pos abs axe Y	1	Reculer au dessus point de prise
Incremente compteur pièces		Incrémenter le compteur interne
Fin		Fin de la séquence / attente d'une nouvelle commande



10. Diagnostics et messages d'erreur

10.1 Diagnostics

Lorsqu'un défaut survient, la sortie "Erreur" est activée.

Depuis le logiciel, en plus du numéro d'erreur et du message en clair, il y a indication de 2 paramètres entre parenthèses. Ceux-ci peuvent être utiles pour le diagnostic par le S.A.V.

- Paramètre 1: Etape ou est survenu le défaut dans le programme automate
- Paramètre 2: information supplémentaire *(p. ex. numéro invalide, etc.)*

10.2 Messages d'erreur

No.	Texte	Description
1	Initialisation Axe	Erreur pendant l'initialisation. Causes possibles : - liaison CAN défectueuse vers l'amplificateur - défaut de tension de commande 24V sur l'amplificateur
2	T.Surv. dépassé Init. Réseau	Erreur pendant la phase 1 de l'initialisation (init. Réseau). Causes possibles : - liaison CAN défectueuse vers l'amplificateur - codage adresse incorrect sur les ACOPOS - défaut de tension de commande 24V sur l'amplificateur
3	T.Surv. dépassé Réseau	Message d'erreur du réseau CAN-bus pendant l'utilisation
4	T.Surv. dépassé Référence	La prise de référence n'a pas pu s'accomplir dans le temps imparti.
5	T.Surv. dépassé Réseau	Message d'erreur du réseau CAN-bus pendant l'utilisation
8	CAN I/O manquant	Module d'entrées-sorties CAN manquant (pas de connexion)
10	ACOPOS	Message d'erreur de l'amplificateur. Suivent un numéro d'erreur et un message en clair.
12	Commande: status=ncaction() <> ncOK	Erreur interne de commande ncaction()
13	Commande: status=ncaction(ncService,read) <> ncOK	Erreur interne de commande ncaction()
14	Commande: status=ncaction(ncService,write) <> ncOK	Erreur interne de commande ncaction()
15	Commande: ncaction() => Timeout	Erreur interne de commande ncaction()
16	Commande: ncaction() => not accept	Erreur interne de commande ncaction()
30	N° Pos inconnu	Tentative de déplacement sur une position qui n'existe pas (Pos N° < 1 ou > 127) Dans le logiciel, le 2e paramètre décrit le numéro de position erroné.
31	N° Pos non apprise	Tentative de déplacement sur une position qui n'est pas encore apprise. Dans le logiciel le 2e paramètre décrit le numéro de position erroné.
32	Distance Axe dépassée	Lancement d'un déplacement qui dépasse les limites physiques de l'axe : butée logicielle
34	Temps surveillance déplact dépassé	Le mouvement n'a pas été effectué dans le temps calculé. Causes possibles : - frottements / inertie - axe bloqué / collision
40	No de Séquence invalide (1...32 seq.)	Seules les séquences portant le numéro 1 à 32 sont valides
41	Séquence test vide	La séquence appelée ne contient pas d'ordres valides.
42	Séquence: commande inconnue	La séquence appelée contient un ordre erroné
43	Séquence: Définition Etiquette	Le numéro définissant une étiquette n'est pas valide
44	Séquence: Goto Ligne	Numéro de commande pour le saut invalide
45	Séquence: Goto Etiquette	Numéro d'étiquette pour le saut invalide
46	Séquence: Timeout Entrée	L'entrée attendue n'a pas changé d'état dans le temps imparti
47	Séquence: Boucle infinie	La séquence contient une boucle infinie
50 55	Séquence: Alarme définie client	Défaut généré par le client, tel que défini dans une séquence.

Indications supplémentaires de défaut de l'amplificateur (ACOPOS):

Lorsque le message d'erreur signale une erreur liée à l'amplificateur (Erreur N°10), une mention supplémentaire apparaît dans le journal des erreurs **[Réglages – Journal des erreurs]**, permettant de diagnostiquer plus précisément le défaut apparu sur l'amplificateur.

Vous trouverez une description des codes d'erreur spécifiques de l'ACOPOS dans le CD-ROM, sous le répertoire: "Docu\BrAutomation\ErrorCodes".

10.3 Acquittement des défauts

Lorsqu'il y a un défaut, l'axe ne peut plus recevoir d'ordres tant que le celui-ci n'est pas acquitté.
Pour acquitter un défaut, il existe 2 possibilités :

- Envoyer un front montant (>20msec) sur l'entrée "Acquitte défaut"
- Acquitter le défaut directement depuis le logiciel Weiss.

10.4 Problèmes et remèdes

Problème	Cause possible / remède
Mise en service: -Le moteur ne bouge pas -Le moteur fait de petits sauts -Le moteur chauffe très rapidement -Erreur : IGBT-Temperature,... -Erreur: Erreur de poursuite,...	Interversion des phases moteur U: bleu V: marron W: noir
Mise en service: - Mauvais type de manipulateur renseigné.	Si vous ne connaissez pas le modèle exact (chapitre 3.2) appelez WEISS après avoir noté le numéro de série. Un mauvais choix de type dans la configuration matériel ne peut pas endommager le matériel!
Mise en service: - Alarme: I/O CX408 non trouvé - La console de paramétrage ne marche pas	2 Possibilités: - Le pont activant la résistance de fin de ligne sur le module entrées-sorties CX408 n'est pas fait. - La câble CAN (celui avec la SUB-D jumelle) est défectueux / mal câblé.
Mise en service: Axe désactivé. Activation impossible.	Ouvrir la boîte de dialogue [Etat des entrées-sorties]. Vérifier l'état des entrées "Activer Ampli" et "Activer" (bornier Acopos, borne X1/9.) - Quelquefois, le câblage des bornes X1/10 et X1/3 de l'ACOPOS est omis. Ces bornes doivent être raccordées (0V). Les entrées X1/2 "QuickStop" et X1/9 "Activer" sont isolées galvaniquement, il faut donc leur fournir un 0V de référence.
Erreur 8: "CAN I/O (CX408) Manquant"	Il a été défini des entrées-sorties (comme E1.1 S1.4…) dans la table des E/S, mais aucun module d'entrées-sorties CX408 n'est raccordé. - Si vous utilisez Profibus uniquement, changer la définition des entrées-sorties en "Bit 1"; "Bit 4" … par exemple.
Erreurs aléatoires : Moteur, Codeur …	Les contacts de la prise codeur sur le moteur ne sont pas francs. S'il y a eu un montage incorrect des prises moteur, ces contacts sertis ont pu reculer dans le corps de prise. Couper l'alimentation générale et vérifier les contacts sur les prises moteurs *(prise codeur moteur particulièrement).*
Erreurs aléatoires : Moteur, Codeur …	Si les câbles moteur et codeur sont trop longs et laissés enroulés en bobine, des interférences importantes peuvent apparaître. Dérouler complètement tous les câbles et défaire toutes les boucles.
Erreur 2 : Temps de surveillance dépassé initialisation réseau	Codage de l'adresse sur les ACOPOS erroné. Se reporter au schéma électrique pour effectuer un codage correct.



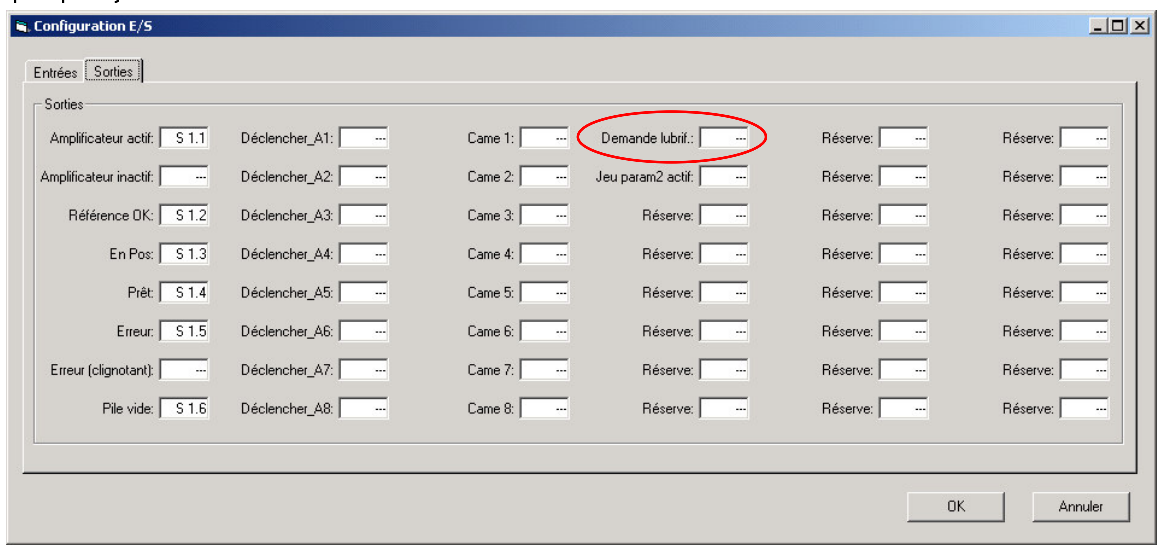
11. Entretien

11.1 Graissage

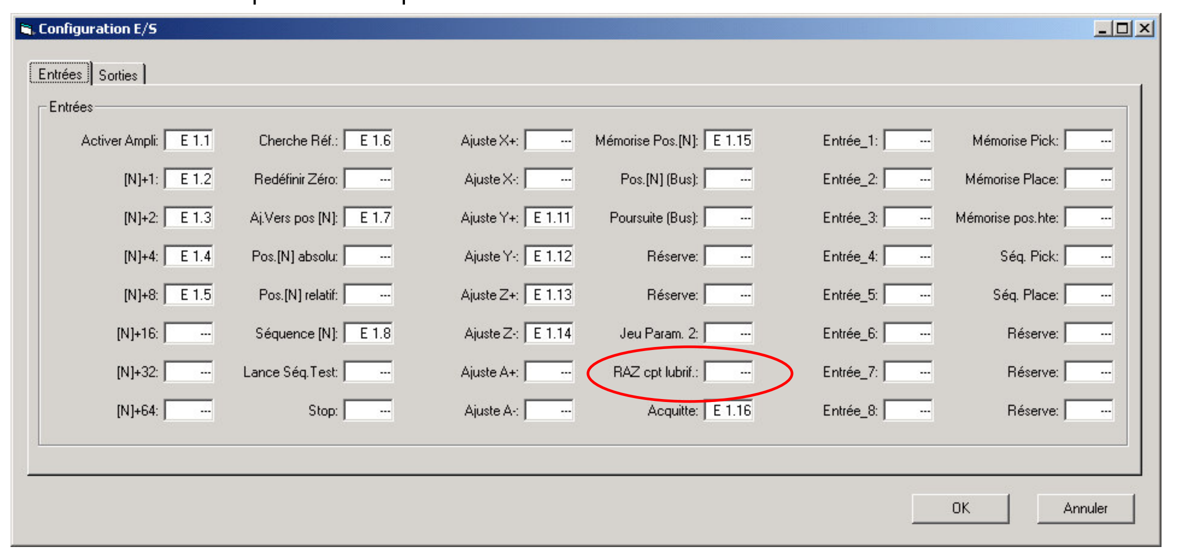
Un axe doit être graissé approximativement tous les 100 km. Le système totalise les mouvements effectués et génère une alerte dès qu'un axe a dépassé cette distance. Lorsque l'alerte survient, veuillez regraisser **tous les axes.**

<u>Définition des entrées / sorties liées à la lubrification</u>

Dès que la distance de 100km parcourue par un axe, l'alerte « Demande lubrification » est envoyée sur une sortie. Ce n'est qu'un message d'alerte *(pas un défaut bloquant)*. Il est donc possible de continuer à travailler pendant quelques jours avant de relubrifier effectivement l'axe.



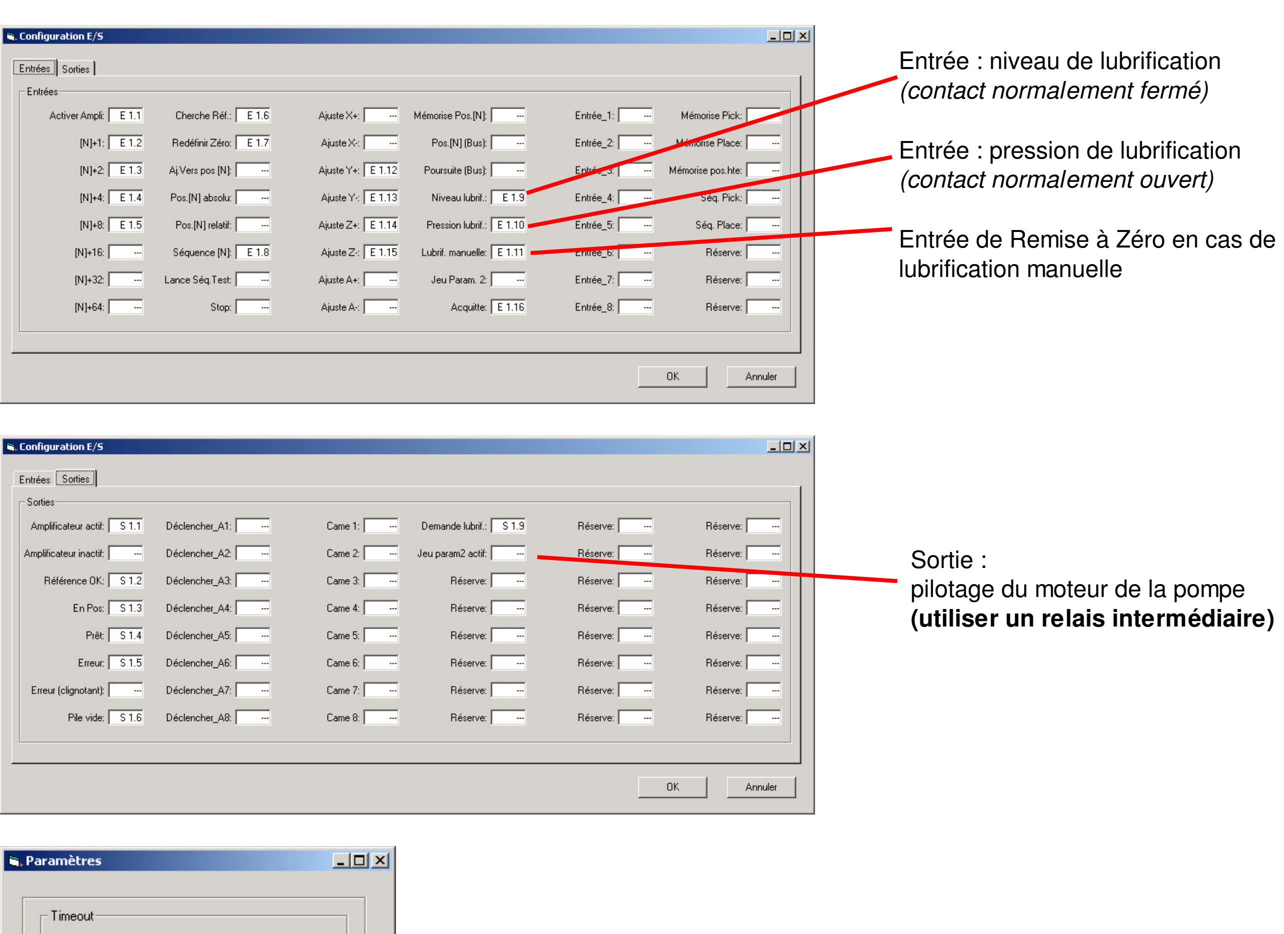
Quand le graissage a été effectué, il faut envoyer un 'top' à l'entrée « RAZ cpt lubrif ». Ceci remet à zéro le totalisateur kilométrique et fait disparaître l'alerte.

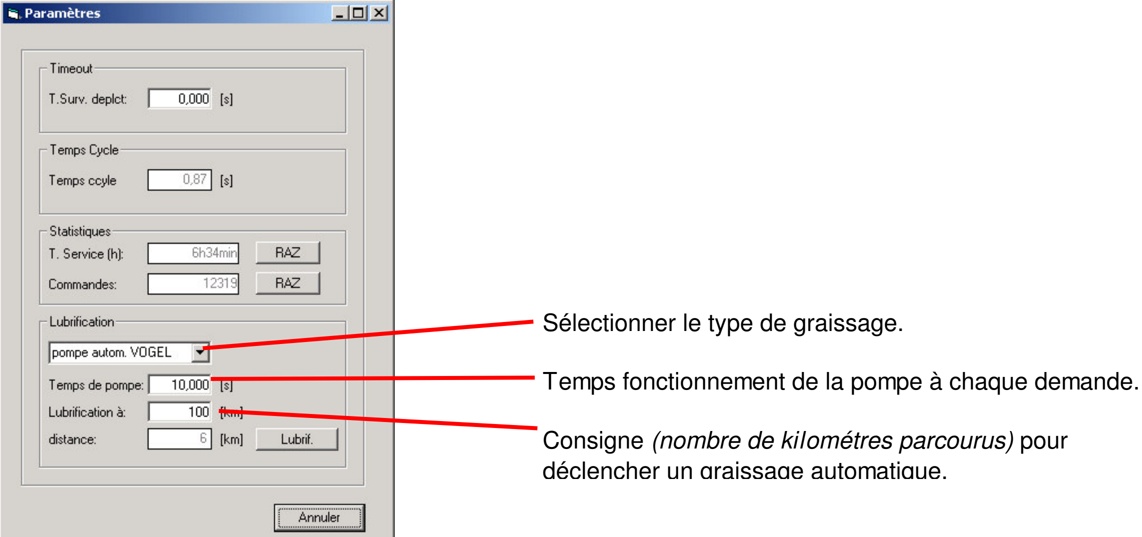




11.2 Graissage automatique centralisé

Outre le graissage manuel, il existe, en option, la possibilité d'utiliser un système de graissage centralisé. Nous fournissons alors une pompe de lubrification adaptée pouvant être raccordée jusqu'à 9 manipulateurs.
Déclarer les entrées comme indiqué ci-dessous *(niveau lubrification, pression lubrification et touche de remise à zéro en cas de forçage du graissage par l'extérieur).*
La pompe fonctionne en 24V courant continu. Veuillez **raccorder la sortie de demande lubrification par l'intermédiaire d'un relais** car la sortie de la carte CX408 ne peut supporter directement la puissance consommée par la pompe de graissage. Veuillez protéger le moteur de la pompe au moyen d'un fusible 3A lent.





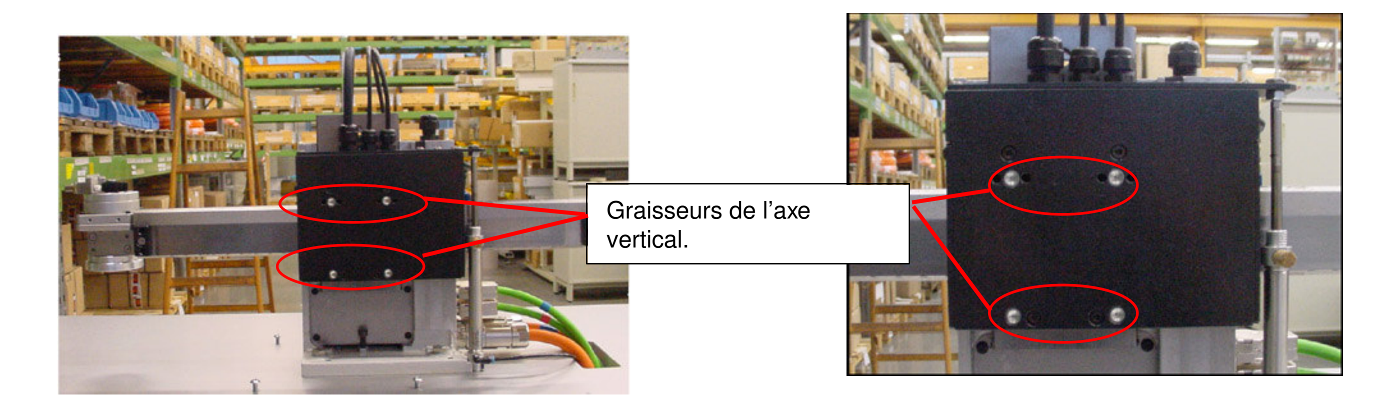
11.3 Procéder au graissage manuel

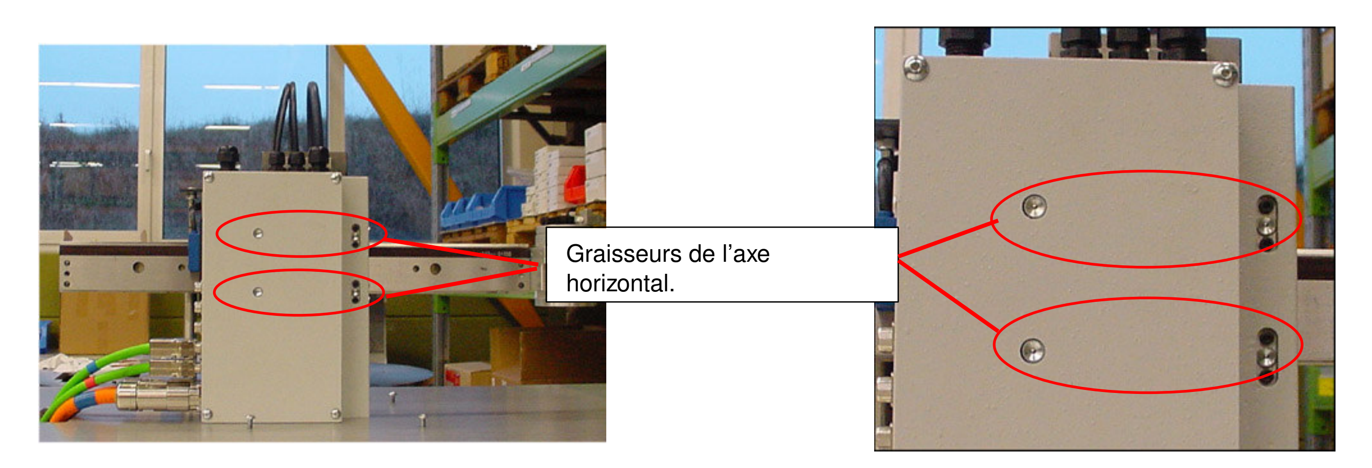
Veuillez utiliser de la graisse type AFB-LF d'indice de viscosité 2 selon DIN 51 818 et de coefficient de pénétration de 265 à 1/10° de mm selon DIN ISO 2137.

Il y a huit graisseurs par manipulateur. Quatre pour l'axe vertical et quatre autres pour l'axe horizontal.



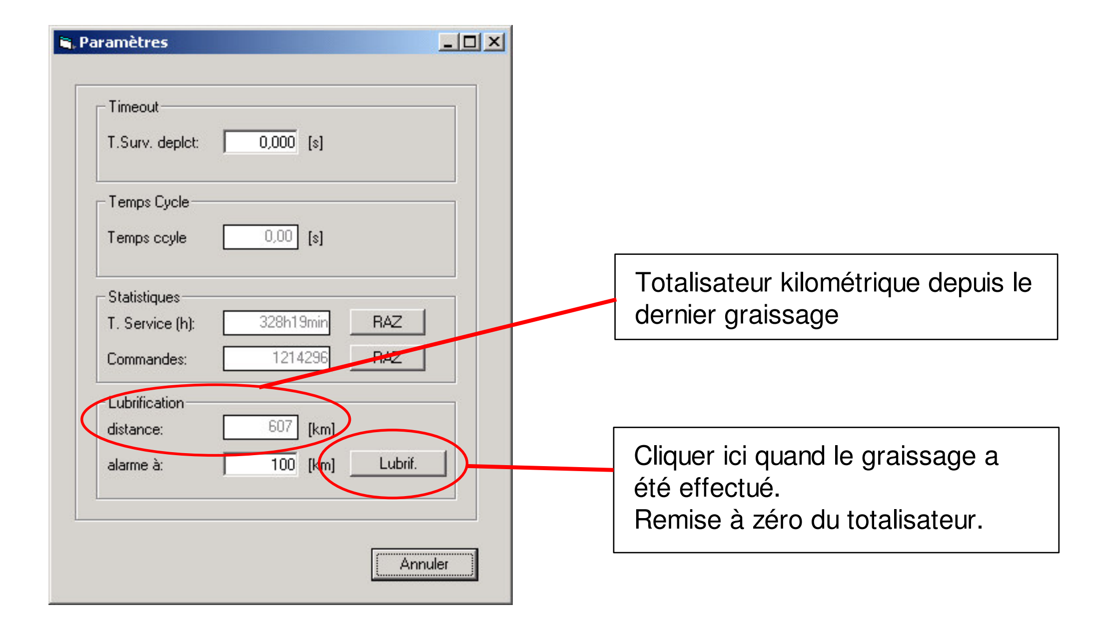
Envoyez une dose de graisse sur chaque graisseur, en utilisant la pompe à main fournie.







Le logiciel permet de visualiser la distance parcourue depuis la dernière lubrification, dans le menu **[Réglages – Paramètres]**





12. Manutention et installation du manipulateur

12.1 Manutention



ATTENTION

Ne déplacer le manipulateur qu'avec un appareil de lavage adapté, dont la capacité est supérieure au poids transporté (voir tableau suivant).

Poids du HP140:

Type	Poids [Kg]
HP140-i	9,2

12.2 Installation mécanique

Planéité de la surface d'appui

La planéité du bâti sur lequel le manipulateur est installé a une influence directe sur la précision du manipulateur.

Position d'installation

Ne monter qu'en position horizontale.

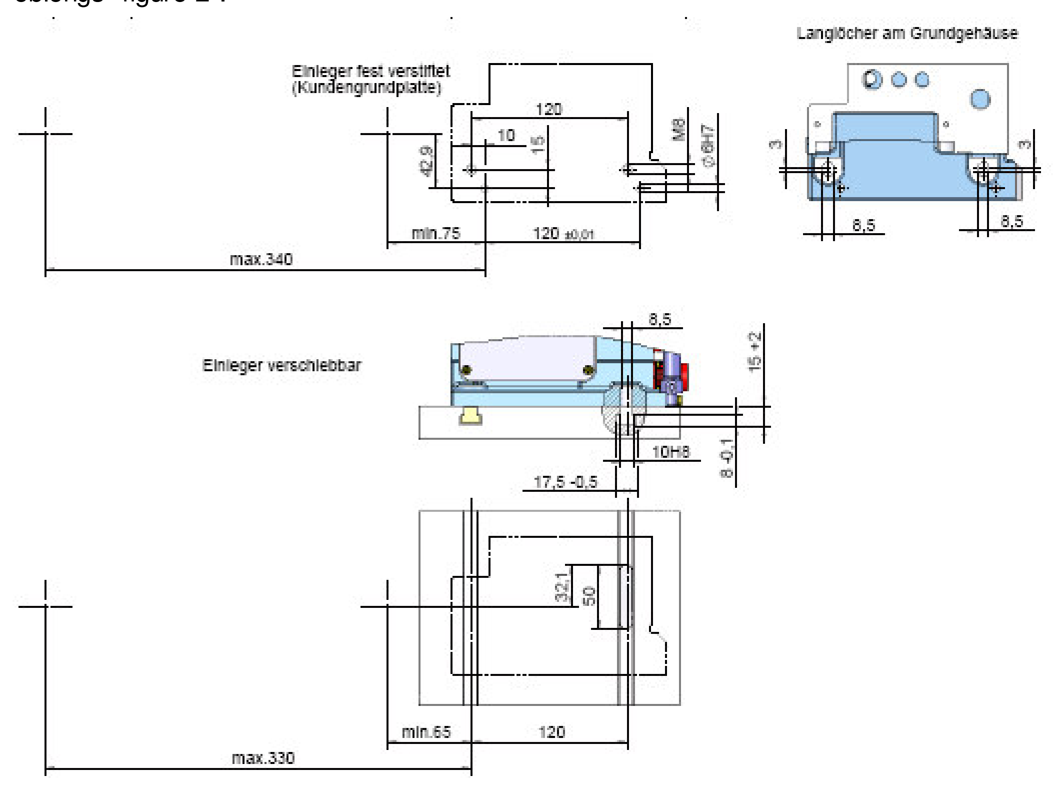
Assemblage

1. Montage sur goupilles

Si le manipulateur est monté goupillé, se reporter au plan de perçage sur la figure 1 pour les logements de goupille dans la plaque support. La fixation doit être effectuée par des boulons positionnés dans les trous oblongs -figure 2-.

2. Montage dans des rainures

Si le manipulateur est monté glissant dans des rainures, il faut utiliser des lardons en « T ». Les points d'ancrage de ces lardons sont visibles sur la figure 3. La fixation doit être effectuée par des boulons positionnés dans les trous oblongs -figure 2-.





13. Pièces détachées

13.1 Commandes de pièces détachées

En annexe des documents de livraison de votre manipulateur, vous trouverez une liste des pièces d'usure correspondant au modèle de votre manipulateur.

Cette nomenclature est également jointe en annexe à ce manuel. Afin de prévenir toute erreur lors de commandes ultérieures de pièces détachées, nous vous prions de préciser à chaque commande les informations suivantes.

- ❒ Le numéro de série, porté sur la plaque signalétique Weiss du manipulateur.
- ❒ La référence des pièces souhaitées telle que mentionnée dans la nomenclature des pièces d'usure.
- ❒ Le nombre de pièces souhaitées par référence.

WEISS GmbH
Sondermaschinentechnik
Siemensstraße 17
D-74722 Buchen/Odw.
Germany
Tel.: +49 (0) 6281 / 5208-0
Fax: +49 (0) 6281 / 9150
E-mail: service@weiss-gmbh.de
Internet: http://www.weiss-gmbh.de

Vous trouverez les coordonnées de votre distributeur national sur notre site Internet.

14. Démantèlement et recyclage

14.1 Démantèlement

Un manipulateur en fin de vie ne doit être démantelé correctement, afin de garantir un bon recyclage et le respect de la nature.

 **ATTENTION**

Le manipulateur doit être démonté afin de séparer les composants de différentes natures. Certaines pièces détachées ainsi obtenues peuvent être recyclées suivant leur matériau. Les pièces non réutilisables devront être triées par type avant leur mise en décharge.

Les informations sur les points de collecte, de recyclage et de décharge peuvent être obtenues auprès de votre administration locale.

A chaque fois qu'un démantèlement s'avèrera nécessaire, les lois nationales et locales relatives au traitement des déchets et les règles environnementales devront être prises en compte.



15. Annexe

Certificat du constructeur CE
Selon l'annexe II B de la directive CE relative aux machines (98/37/EG)

Le constructeur :	**WEISS GmbH** **Sondermaschinentechnik** **Siemensstraße 17** **D-74722 Buchen**
Certifie par la présente que la machine décrite ci-après :	**Manipulateur magnéto électrique HP140 ainsi que la commande associée**

N'est pas une machine prête à l'utilisation au sens de la directive CE sur les machines et, de ce fait, ne répond pas entièrement aux exigences de cette directive !

La mise en service de cette machine est interdite tant que la conformité de la machine totale dans laquelle elle doit être installée n'est pas certifiée par la directive CE sur les machines !

Directives CE applicables :

0 98 / 37 / EWG	0 Directive sur les machines
1 73 / 23 / EWG	1 Directive sur la basse tension

Normes harmonisées appliquées :

2 DIN EN 60034	0 Machines électriques rotatives
3 DIN EN 60204	1 Sécurité des machines, équipement électrique
4 DIN VDE 0470 – 1	4 Types de protection par le boîtier
5 DIN EN 414	5 Sécurité des machines, dangers possibles
6 DIN EN 1050	6 Sécurité des machines, causes des dangers

Les modifications de construction ayant des effets sur les caractéristiques techniques indiquées dans cette description de produit et sur l'utilisation conforme aux prescriptions – c'est-à-dire qui ont comme conséquences des modifications essentielles – rendent ce certificat de conformité caduc !

Buchen, le 14 décembre 2005,

Le Directeur, Uwe Weiss